STILLMAN DRAKE

CF262

Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/trattatodellasfe00avis

SFERA
DEL GALILEO
Con le Pratiche
di
Buonardo Sani

TRATTATO
DELLA SFERA
DI
GALILEO GALILEI,

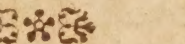
Con alcune Prattiche intorno à quella,

E modo di fare la Figura Celeste, e suoi Direttioni, secondo la Via Rationale

Di Gio: Batta Scotti di Tombolo

DI BVONARDO SAVI

DEDICATO
All'Eminentiss. e Reuerendiss.
PRENCIPE
GIO. CARLO
CARD. DE' MEDICI.



In Roma, Per Nicolò Angelo Tinassi. 1656
Con licenza de' Superiori. 30.

A spese di Domenico Grialdi Libraro.

Imprimatur, si videbitur Reuerendiſs. Patri Mag. Sac. Palat. Apoſt.

M. A. Oddus Viceſg.

Imprimatur

Fr. Georgius Rainoldi Mag. & Reuerendiſs. P. Sacri Apoſt. Pal. Mag. Socius.

EMINENTISSIMO,

E REVERENDISS.

PRENCIPE.

IL pregio nel quale si tengono l'opere di Galileo Galilei appresso li virtuosi è tale, che al pari di qual sisia stato Eccellentiss. Matematico, ò Philosopho, si fà stima anco delli minimi fragmenti di quelle. Ritrouai il presente trattato della Sfera, manuscritto dettato da quello in mano d'vn virtuoso: Sti-

mai fussero per approfittarse-
ne molti se l'hauessi fatto pu-
blicare con le stampe. Buo-
nardo Saui con l'istessa in ten-
tione si compiacque accompa
gnarci alcune pratiche intor-
no la detta Sfera. Ardisco mā-
dar fuori tutto ciò dedicato
al Sereniss. Nome di V Emin.
Supplicandola humilmente
voler' accettar quello, che di
ragione è suo, e per gl'Autori
e per la materia; Per quelli Es-
sendo il Galileo vissuto, e mor
to Seruitore della Sereniss ima
Vostra Casa, esaltata da esso
fino alle Stelle, hauendo al
pari delli antichi Heroi tras-
portati li Nomi di tutti quat
tro loro Sereniss imi fratelli in
quattro di quelle, da lui quasi
per ciò di nuouo scoperte,
dalle quali non saprei deter-
mi-

minare chi ne riceueſſe maggior gloria, ò il Firmamẽto, ò le Sereniſs. Voſtre Altezze. Il maggior honore poi di Buonardo Saui è il poterſi nominare ſeruitore dell' Eminenza Voſtra, dalla quale hà riceuuta la cognitione del più curioſo, che in queſte ſue pratiche venghi ſcritto. Onde per ogni capo conuenendo, che tutto all' Eminẽza Voſtra ſia dedicato, di nuouo la ſupplico voler benignamẽte riceuerlo, e me aſsieme nel numero de' ſuoi ſeruitori, mẽtre nel baciarli la Sacra Porpora reſto dell' Eminenza Voſtra Reuerendiſsima: Roma 20. Marzo 1656.

Humiliſs. et Obligatiſs. ſeruit.
Domenico Grialdi

BVONARDO SAVI AL LETTORE.

LA sopravviuenza del Nome à gl'huomini è la ricompẽsa maggiore, che dia la virtù à suoi seguaci. La Fama delle attioni heroiche si tramanda ne' posteri con l'historie, e quella de i Letterati con le cõpositioni degl'Autori medesimi. Galileo Galilei è stato la Fenice degl'ingegni de' tẽpi nostri, le cui sottilissime, & eruditissime compositioni l'hanno arreso già immortale. Le copie di queste, essendo mancate al publico, al priuato non già, perche chi

le

le possiede le conserua come tesori; Vi è stato chi con il rimandarle alle stampe, à tal mancamento hà soccorso. Ora il Sig. Scipione Santronchet hauendo appresso di se la presente Operetta dettata da quello intorno alla Sfera; a magre honore doll'Autore, e commune vtilità la dette à Domenico Grialdi, acciò la volesse mandare in luce per mezo delle stampe; Questo communicato il pensiero à molti Virtuosi, ne fù sommamente lodato: Lo participò à mè ancora (benche io non sia di quel numero) & io come discepolo di quella scuola, hauendo veduto che molti principianti, se bene capiscono le theoriche di detta Sfera, quando vẽga poi l'occasione di pratticarle non souuiene loro così facilmente il modo, hò stimato bene (così anco ricercatone da molti) fare che

assieme con quella, escano alcune prattiche insegnate dal P. Caualieri mio Maestro a' suoi scolari, intorno alle operationi più principali, che in essa Sfera occorrono, cõ alcune altre spettanti alle parti integranti di quella non poco curiose. A contemplatione d'altri, v'hò aggiũto vn trattato del modo di fare la Figura Celeste, e le sue Direttioni, secondo la Via rationale. Il mio pensiero è stato solo di giouare à chi ne tiene bisogno. Se tù Lettor curioso sei di questi approfittatene, se nò accetta il buon'affetto; e Viui felice.

TA-

TAVOLA

De' Capitoli della Sfera.

TRattato della Sfera del Signor Galileo Galilei fog. 1

Che il Cielo sia sferico, e si muoua circolarmente. 12

Che la Terra insieme con l'acqua constituiscono vn globo perfetto. 17

Che la Terra sia constituita nel cẽtro della Sfera Celeste. 26

Che la Terra sia d' insensibil grandezza in comparatione del Cielo. 31

Che la Terra sia immobile. 35

Che i moti Celesti vniuersalmente considerati sono due, tra di loro quasi contrarij. 39

Diffinitioni, e proprietà appartenẽti alla Sfera, e suoi cerchi. 43

Dell'Orizonte. 45

Del Circolo Meridiano. 46

Del Circolo Equinottiale. 50

Del

Del Zodiaco. 52
Delli due Coluri. 60
Delli Tropici. 61
Delli Circoli Polari. 62
Delle Ascensioni. 63
Della Disugualità de'giorni naturali. 69
Della disugualità de'giorni artificiali, e ciuili. 72
Considerationi intorno alla proprietà degli Habitatori in diuerse parti della Terra. 78
Delle Latitudini, e Lõgitudini. 86
Della diuisione de i Climi. 90
Degl' Eccliſſi della Luna, e del Sole. 94
Dell' Illuminat. della Luna. 104
Della Apparitione della Luna. 109
De i Moti dell'ottaua Sfera. 114

TAVOLA DE' CAPITOLI delle Prattiche Astronomiche.

Prattica 1.
Dato vn circolo diuidere la dilui circonferenza in 360. parti eguali. 121

Prat. 2. Modo di fabricare vn'instrumento per osseruare le cose celesti. 123
Prat. 3. Segnare in vn piano horizontale la linea Meridiana. 125
Prat. 4. Modo di fare con facilità grandissima gl'Horologij à Sole nelli muri, tanto perpendicolari quanto inclinati, ò à scarpa. 127
Prat. 5. Ritrouare l'Altezza del Polo in qualsiuoglia luogo. 130
Prat. 6. Modo di emendare l'altezze osseruate delle Stelle fisse, ò del Sole, quando ci sia il bisogno, acciò ne venga la loro vera altezza. 132
Prat. 7. Per osseruare la latitudine Orientale, ouero Occidentale delle Stelle: 137
Prat. 8. Trouata nelli due Solstitij l'altezza Meridiana del Sole, sapere quanta sia la distanza de Tropici, la massima declinatione del Sole, e l'altezza del Polo. 138
Prat. 9. Data la massima declinatione

tione del Sole, trouare la declinatione di qualsiuoglia parte dell'Ecclitica. 140
Prat. 10. *Date l'istesse cose, trouare l'Ascensione retta di qualsiuoglia parte dell'Ecclittica.* 142
Prat. 11. *Date l'istesse cose, e l'Eleuatione del Polo, trouare l'Arco semidiurno, e l'Ascensione obliqua.* 144
Prat. 12. *Dato qualsiuoglia momẽto di tempo, accomodare la Sfera materiale in sito simile al Cielo.* 147
Prat 13. *Per conoscere, per mezo della Sfera materiale il vero sito delli circoli in Cielo.* 150
Prat. 14. *In che maniera si possa hauere la misura della Terra.* 154
Prat. 15. *Misurare la distanza delle Stelle tra di loro.* 158
Prat. 16. *Come potiamo conoscere le Stelle fisse.* 159
Prat. 17. *Come si possano conoscere tra di loro le Stelle fisse, e*

li

li Pianeti. 163
Prat. 18 *Notare il luogo delle Comete, ò Stelle nuoue.* 165
Prat. 19. *Osseruare se la Cometa habbia Parallasse, e quanta sia.*
Prat. 20. *Conuertire l'hore eguali in gr, e min. & è contra* 168
Prat 21. *Raguagliare il tempo per ragioni della differenza de Meridiani.* 169
Prat. 22. *Trouare ad vn dato tempo l'hora Planetaria, & il Pianeta che la domina.* 171
Prat. 22. *In che maniera si possa misurare artificiosamente il tẽpo con esattezza.* 173
Prat. 24. *Trouare precisamente il punto degl'Ecclissi Solari, e Lunari.* 175
Prat. 25. *Modo di osseruare l'Ecclisse del Sole.* 176
Prat. 26. *Ricercare il Semidiametro della Sfera Elementare, cioè misurare la minima distanza della Luna dalla Terra.* 178

Prat.

Prat.27. Ritrouare nelli corpi per mezo dell'Aequa, la proportione di diuerſe grauità. 182
Prat.28. Ritrouare nell'Aria, Acqua, ò altro liquore l'accreſcimento, ò diminutione del caldo, e freddo eſtenſiuo. 189
Prat.25. Ritrouare nell'Aria la differenza delle qualità dell'humido, e ſecco. 194
Prat.30. Sapere che proportione habbia qualſiuoglia circolo paralello all'Equatore. 199
Modo di fare la figura Celeſte ſecondo la Via Rationale. 201
Prat.1. Del ſommare, e ſottrarre de'Segni, gradi, minuti, ſecondi, &c. e de'caratteri attenenti ad eſſa figura. 202
Prat.2. Conuertire l'hora Italiana in Aſtronomica formando l'hora inequata, e l'equata ancora ad vn dato luogo la cui lũghezza, & eleuatione del Polo ſia manifeſta per poter fare la figura Celeſte. 210

Prat.

Prat. 3. *Data l'hora equata trouare i luoghi de' Pianeti, e del Capo, e Coda del Dragone parimente.* 218
Prat. 4. *Data l'hora inequata, & il luogo del Sole, trouare li principij delle* 12 *case della figura Celeste.* 225
Prat. 5. *Trouare la ☩, e collocare nella figura Celeste al suo luogo le cose già calcolate.* 136
Prat. 6. *Come si trouì il luogo delle precedente, Congiunt. ouero Oppositi. come si inscriuino le Stelle fisse nella figura, e vi si metta l'Ascensione retta del M. C. e l'Ascensione obliqua dell'Ascendente.* 142
Prat. 7. *Come si calcolino le larghezze de' Pianeti, eccettuata quella della Luna.* 246
Prat. 8. *Calcolare la larghezza della Luna.* 253
Prat. 9. *Calcolare gl'Antiscij, e contrantiscij, cioè Imperanti, & Obedienti de' Pianeti.* 257

Prat.

Prat. 10. *Come si facci lo Specchio Astrologico.* 259
Prat. 11. *Abbreuiatione del modo di fare la figura spiegata nelle Prat. Anteced.* 262

Delle direttioni secondo la Via Rationale.

Prat. 1. *Delli Significatori, e Promissori, e come si deuono questi ritrouare.* 270
Prat. 2. *Come si faccino le* Direttioni *del mezo Cielo.* 278
Prat. 3. *Come si faccino le* Direttioni *dell' Ascendente.* 283
Prat 4. *Come si faccino le direttioni delli Significatori posti nella parte del Cielo Ascendente, ma fuori degl' Angoli, come del Sole nella nostra figura.* 284
Prat. 5. *Come si faccino le* Direttioni *delli Significatori, che sono nella parte del Cielo descendente fuori degl' Angoli, come nella nostra figura della Luna, e Parte della Fortuna.* 292

Fine della Tauola.

fig. Prima

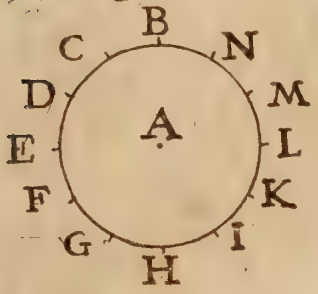


Fig. 2ª

Fig. 5

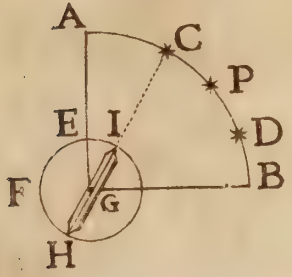
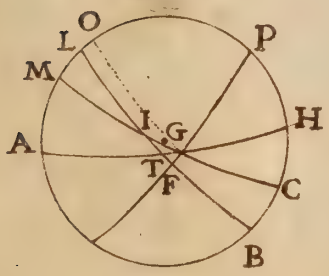


Fig. 8



F

G ☽	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
♄ 0 21		✶	□	△		☍		△	□	✶		♄
⊕ 1 48										⊕		
♃ 5 46	□	△		☍		△	□	✶		♃		✶
MC 7 44	MC						IC					
☉ 12 56	✶		☉		✶	□	△		☍		△	□
♀ 13 56		♀		✶	□	△		☍		△	□	✶
☽ 17 14		☍		△	□	✶		☽		✶	□	△
♂ 20 39	✶	□	△		☍		△	□	✶		♂	
Asc. 26 40			Asc							D 7		
☿ 29 22		☿	✶	□	△			☍		△	□	✶
☊ 29 35		♉						☊				

	Larghezza	Antiscij	Contranti
♄	1 . 26 MD	29.39 ♒	♈
♃	0 . 10 S D	24.14 ♐	♊
♂	2 . 59 MD	9.21 ♍	♉
☉	0 . 0	17.54 ♋	♑
♀	1 . 40 MA	16 . 4 ♌	♒
☿	1 . 48 MD	0.38 ♌	♒
☽	1 . 5 MA	12.46 ♒	♌

TRATTATO
DELLA SFERA

Del Signor

GALILEO GALILEI.

NEL trattato della Sfera, che più propriamente chiameremo Cosmografia, prima, sicome in tutte l'altre scienze, si deue auuertire il suo soggetto; & in oltre toccare qualche cosa dell'ordine, e metodo da osseruarsi in esso. Diciamo dunque, il soggetto della Cosmografia esser'il Mondo, o vogliamo dire

l'Vniuerſo, come dalla voce ſteſſa, chealtro nõ importa,che deſcrittione del Mondo, ci vien diſegnato. Auuertendo però, che delle coſe, che intorno ad eſſo Mondo poſſono eſſer conſiderate, vna parte ſolamente appartiene al Coſmografo, e queſta è la ſpeculatione intorno al numero, e diſtributione delle parti di eſſo Mondo, intorno alla figura, grandezza,e diſtanza di eſſe; e più che nel reſto, intorno a i moti loro; laſciando la conſideratione della ſoſtanza, e delle qualità delle medeſime parti al Filoſofo naturale.

Quanto al metodo,coſtuma il Coſmografo procedere nelle ſue ſpeculationi con quattro mezzi; il primo de' quali contiene l'apparenze dette altrimẽte Phenomeni,e queſte altro non ſono, che l'oſſeruationi ſenſate, le quali tutto il giorno vediamo, come per eſſempio: naſcere, e tramontare le ſtelle, oſcurarſi hora

ra il Sole, hora la Luna, e questa medesima dimostrarcisi hora con corna, hora con mezza; hora tonda, & hora del tutto stare ascosa, mouersi i pianeti di moti tra loro diuersi, e molte altre simili tali apparenze.

Sono nel secondo luogo l'Hipotesi, e queste altro non sono, che alcune altre suppositioni appartenenti alla struttura degli orbi celesti, e tali che rispondano all'apparenze: come sarà, quando scorti da quello, che ci appariſce, supporremo il Cielo essere sferico, mouersi circolarmente; participare di moti diuersi, la terra essere stabile situata nel Centro.

Seguono poi nel terzo luogo le dimostrationi Geometriche, con le quali per le proprietà de' cerchi, e delle linee rette, si dimostrano i particolari accidenti, che all'Hipotesi conseguiscono.

E finalmente quello, che per le linee si è dimostrato con operatio-

ni Aritmetiche calculando si riduce, e distribuisce in tauole, dalle quali senza fatica possiamo poi ad ogni nostro beneplacito ritrouare le disposition de' corpi Celesti ad ogni momento di tempo.

E perche siamo ne' primi principij di questa scienza, lasciando da parte hora i calculi, e le dimostrationi più difficili, ci occuperemo solamente circa l'Hipotesi, ingegnandoci di confermarle, e stabilirle con l'apparenze.

Ripigliando dunque il nostro totale soggetto, cioè il Mõdo, cominceremo primieramente à distinguerlo nelle sue parti, le quali principalmente trouiamo esser due trà di loro molto diuerse, e quasi contrarie: percioche s'è vero, che l'intelletto nostro sia guidato alla cognitione delle sostanze per mezzo degli accidenti, noi troueremo nelle parti dell'Vniuerso notabil differenza presa dalla diuersità degli acci-

accidenti principalissimi; poiche se noi considereremo la diuersità trà il moto retto, & il circulare, de i quali questo è infinito, grandissima distintione douremo assegnare trà quelle parti dell'Vniuerso, che eternamente vanno attorno a queste, che non possono, se non per breue tempo muouersi per dritta linea; e perciò diremo la parte elementare esser totalmente diuersa dalla celeste, essendo di quella il moto retto, e di questa circolare; e tanto più venendo tale diuersità confermata dal veder noi esser gli elementi suppositi a continue mutationi, alterationi, generationi, e corruttioni, restando la parte celeste ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, & insomma impassibile d'ogni altra mutatione, eccetto che del moto locale circolare.

Per lo che assegneremo dell'Vniuerso queste due parti principali, cioè la Regione celeste, e l'altra

elementare; e questa suddiuidendola verrà distinta in quattro parti ineguali, delle quali due haueranno il moto retto verso il centro, & l'altre verso la circonferenza; il numero delle quali ci viene non meno dal senso scoperto, che dalla ragione confermato, vedendo la terra grauissima giacer sotto l'acqua, & ambedue esser circondate dall'aria sopra la quale douiamo credere esser l'elemento del fuoco; si perche veggiamo molte esalationi tenui, e sottili salir in alto per l'aria; si perche sopra essa appariscono molte impressioni ignite, come di stelle cadenti, crinite, e barbate; come ancora, per le combinationi delle quattro prime qualita; perche se dal freddo, e secco vien cõstituita la terra, dal freddo, & humido l'acqua, e l'aria dal caldo, & humido; non douiamo credere esser'vn'altro corpo tale, cõstituito dal caldo, e secco? e questo non sarà altro che'l fuoco.

E cir-

E circa la distributione, e dispositione di questi quattro Elementi, veggiamo i più graui esser circondati da i men graui, ma non però la terra esser del tutto immersa nell'acqua, di che diremo esser causa l'asprezza, e disugualità della superficie terrestre, nella quale essendo molte prominentie di monti, & altre parti rileuate, e molte concauità di valli, e luoghi bassi, & essendo piccolissima in proportione della terra la mole dell'acqua, sono solamente inondate le parti basse, restando discoperte le più alte, e ciò farsi per saluezza degli animali terrestri.

Poiche si è distinta la regione elementare nelle sue parti, resta che distinguiamo ancora la celeste, inuestigando il numero, e l'ordine degli orbi.

Per il che fare prima douiamo supporre insieme con tutti li Filosofi, & Astronomi, non potere vno

ſteſſo corpo ſemplice hauer più d'vn ſol moto proprio, e naturale.

Secondariamente ſupponiamo le ſtelle eſſer fiſse ne' proprij orbi, al moto de' quali eſse vengono portate, di maniera che non poſsano per loro ſteſse andare nel proprio orbe vagando à guiſa d'Vcelli per aria.

Fatte queſte due ſuppoſitioni, tanti per neceſſità diremo eſser gli orbi celesti, quanti ſono i mouimẽti diuerſi, che nelle ſtelle appariſcono, di maniera che ſe in tutta la moltitudine delle ſtelle non appariſse altro mouimento, che queſto diurno da Oriente ad Occidente, vn ſol orbe faria ſtato baſtante, il quale tutte inſieme le portaſse; ma perche oſseruando eſquiſitamente tutta la moltitudine delle ſtelle, ſe ne veggono cinque, & oltre ad eſse, il Sole, e la Luna, che non ſeruano, & mantengono il medeſimo ſito riſpetto all'altre, ma vanno in diuerſe parti vagando; quindi è, che non

in

in vn ſol orbe ſi deuono conſtituire, ma aſsegnarne tanti, quanti ſono i moti, che appariſcono: & acciò che meglio s'intenda quanto ſi dice daremo vn'eſsempio d'vna delle più facili oſseruationi. E ſarà che ſe noi queſta ſera oſserueremo il ſito verbi gratia della Luna, la quale poniamo caſo ci appariſce vicina al cuor di Lione, tornando dimandaſera à riguardarla la vedremo eſſerſi dalla detta ſtella allontanata verſo le parti Orientali: adunque non può la Luna eſser fiſsa nel medeſimo orbe, che la già detta ſtella. E parimente oſseruando il ſito preſente verbi gratia di Gioue, e tornando à rimirarlo frà vn meſe, ò due, lo troueremo non più appreſſo alle medeſime ſtelle fiſse; mà in altro luogo eſser ſituato: dal che ſi conchiude ancor'eſso eſser portato da vn'orbe particolare.

Et ancorche non ſi poſsa il Sole in tal guiſa oſseruare non apparen-

do egli in compagnia delle ſtelle fiſſe, nulladimeno ſi è oſſeruato muouerſi ancor eſſo di moto proprio; percioche, ſe verbi gratia queſta ſera noi poco doppo il tramontar del Sole oſſerueremo qualche ſtella fiſſa, che naſca in Oriente, troueremo trà quindici, o venti dì la medeſima nel tramontare del Sole non pure eſſer nata, ma aſſai alta: il che di neceſſità argomenta eſſerſi l'interuallo frà eſſa, & il Sole diminuito, e per conſeguenza il Sole hauer moto proprio, & orbe particolare.

E perche con le medeſime oſſeruationi ſi comprende, ciaſcuna di queſte ſtelle vaganti non ſolamente hauer moto diuerſo da quello dell'altre moltitudini, ma ancora trà di loro eſſer differenti: quindi è, che per neceſſità ſi ſono poſti otto orbi, vno, cioè per tutte le ſtelle, che non mutano ſito trà di loro, e perciò ſono dette fiſſe; & altri ſet-

te

te per quelle, che vanno di moti proprij vagando, e perciò vengono detti pianeti.

Ma osseruando ancora più esquisitamente gli Astronomi li moti celesti delle apparenze, che più à basso dichiareremo, sono venuti in opinione douersi sopra l'ottauo aggiugnere ancora il nono, & altri anco il decimo.

Questo è quanto al numero degli orbi celesti: resta, che discorriamo dell'ordine, il quale è stato inuestigato oltre alle altre cause della maggiore, o minore velocità de i moti proprij de i pianeti. In guisa, che siano più à noi propinqui quelli, de' quali li moti sono più veloci, già che conuengono à descriuere minori cerchi, e meno ad esser'impediti dall'vniuersal moto diurno: & per queste ragioni la Luna è vicinissima à noi, sopra essa stimasi esser Mercurio, poi Venere, quindi il Sole, poi Marte, Gioue, e Saturno.

Et oltre à ciò euidenti argomenti della propinquità della Luna sono l'arriuare ad essa l'ombra della terra, e non ad altra stella, & il veder lei occultare il Sole, & altre stelle nel passargli sotto.

Che il Cielo sia sferico, e si muoua circolarmente.

HAuendo distribuito la regione Celeste nelle sue parti, è ragioneuol cosa, che speculiamo la sua figura, & il suo mouimento adducendo le ragioni, dalle quali indotti gli Astrologi, e Filosofi, hanno affermato la figura del Cielo essere sferica, & il suo mouimento circolare.

E per la prima ragione della sfericità del Cielo addurremo esser la sua sostanza homogenea, e similare, perilche douiamo credere la sua figura esser tale, che a' similari

corpi

corpi conuenga ; ma frà tutte le figure ſolide la ſola sfera hà le ſue parti tutte nel medeſimo diſpoſte, è contenuta da ſuperficie in ogni ſua parte egualmente inchinata. Adunque douiamo dire tale figura molto ben conuenirſi alli corpi homogenei ; imperoche à chi voleſſe dire la figura celeſte eſſer'altra, che sferica, come verbi gratia cuba, ouero ouale, potremo addimandare la cauſa perche alcune parti del Cielo ſi figurino ad angoli, altre ſuperficie piane ; ouero perche queſte parti s'incuruino molto, e quelle poco.

Ne potendo ſimili diuerſi accidenti procedere, ſe non da diuerſità frà le parti celeſti, ciò ſarà contro alla ſuppoſitione conceduta da ciaſcheduno, che le parti del Cielo ſono tutte dell'iſteſſa eſſenza, e natura.

La ſeconda ragione vien preſa dalla capacità della figura sferica, eſſen-

essendo che, come ben dimostrano i Geometri, di tutti i corpi solidi compresi sotto eguali superficie, che perciò si dicono Isoperimetri, lo sferico è il maggiore, e più capace di tutti; adunque simile figura è molto accommodata à quei corpi, che deuono in se contenere altri, qual'è il corpo celeste.

Si conferma questo medesimo dalla qualità del moto, doppo che l'hauremo prouato esser circolare: in confermatione della quale cõclusione, per prima ragione assegneremo quelche ci appariſce circa il nascere, e tramontare delle stelle, vedendo noi, come & in Oriente, & in Occidente, & in mezzo Cielo ci appariſcono della medesima grandezza; segno euidente trouarsi sempre in egual distanza da noi: il che non potria esser quando la progression loro da Oriente, & Occidente, fusse per altre linee che circolari.

Se-

Secondariamente comprēdiamo l'istesso dalla conformità del moto apparente, il qual moto, se fosse verbi gratia per linea retta in quelle parti, che fossero propinque alla perpendicolare tiratavi sopra dall'occhio, il moto apparirà più veloce; ma noi veggiamo, che il moto apparente delle stelle ci mostra egual velocità in ogni parte; adunque douiamo concludere esser lui circolare.

Ne meno arguisce questo medesimo il dimostrarcisi le celesti costellationi della medesima configuratione, e dispositione delle sue stelle in Oriente, in Occidente, e nel mezzo del Cielo; che quando dette stelle procedessero dall'Orto all'Occaso rettamente, essendo sopra al nostro capo, grandissime pareriano le lunghezze ad Oriente ad Occidente tra l'vna, e l'altra stella; e quando più andassero verso l'Occidente, o fussero verso'l termine

Orien-

Orientale, appareriano le medesime distanze piccole, il che non seguendo, argumenta indubitatamente il moto loro esser circolare.

E più sensata euidenza possiamo del moto pigliare da queste stelle constituite verso la Tramontana, delle quali, perche mai tramontano, possiamo osseruare l'intiere reuolutioni, quali non troueremo esser altrimenti, che circolari, potendo noi facilmente constituire vn traguardo mobile, col quale potiamo andare accompagnando, e seguitando il mouimento loro.

Se dunque i moti Celesti sono circolari, ragioneuole è, che la sua figura sia sferica, come quella, che à tale spetie di moto è molto accommodata: e tanto più si deue ciò credere, quanto che molti sono i moti celesti, e verso diuerse parti; dal che indotto siamo astretti aporre diuersi orbi, dei quali l'vno dentro all'altro verso diuerse parti si vol-

si volga; il che saria impossibile, che fusse, quando le figure de i Cieli non fussero sferiche.

Che la Terra insieme con l'Acqua constituiscono vn globo perfetto.

NOtisi, che quando diciamo, la terra insieme con l'acqua constituisce vna perfetta sfera, non si deue intendere di quella esquisita perfettione matematica, perche questo è falso, essendoche nella superficie della terra sono molte prominentie, e concauità, le quali però paragonate con l' vniuersal grandezza di tutto il globo, sono quasi che insensibili, e perciò diciamo la terra esser sferica inquanto al senso, ma non inquanto al vero giudicio matematico: & in confermatione di questa conclusione, prima è da notare, che niun'altro cor-

corpo, eccetto lo sferico, è circolarmente rotondo per tutti i versi, sì che quando haueremo dimostrato la superficie della terra, e dall'Oriente all'Occidente, e da Mezzogiorno à Tramontana circolarmente piegarsi, potremo senza dubbio affermare lei esser di figura sferica.

E che l'estensioni della superficie terrestre da Oriente in Occidente sian circolari, lo dimostra apertamente quello che nella diuersità de' tempi, delle osseruationi degli Eccliſſi lunari accade: percioche se noi ricorreremo alle memorie lasciate da diuersi osseruatori delli medesimi eccliſſi, troueremo da quelli, che erano più verso Oriēte esser la medesima osseruatione stata osseruata à hora più tarda; segno euidente, come ad esso prima, che all'altro più Occidentale era tramontato il Sole: e perche il tramontare, & asconderſi il Sole, altro non è, che l'oc-

l'occultarsi sotto l'estrema superficie della terra da noi veduta, bisogna, che per necessità confessiamo non esser piana; perche nell'istesso momento di tempo si occulterebbe il Sole à quelli, che habitassero l'estremo Oriente, & à quelli dell'vltimo Occidente, e così al nostro eccliſse osseruato da quelli, e da questi saria stato notato alla medesima hora di notte; il che essendo falso ci necessita à dire, la superficie della terra incuruarsi dall'Oriente all'Occidente: e che tal curuità sia circolare, e non d'altra sorte, ci vien confermato da rispondere le diuersità de' tempi circa l'osseruationi, alle distanze de i luoghi più, ò meno Orientali, nelle quali tali osseruationi sono fatte; percioche se la terra non si andasse inarcando in tutte le sue parti egualmente, in quelli luoghi, doue fusse più curua, pari distanza trà due siti cagionerebbe maggior anticipatione di tempo,

che

che altra e guale distanza in quelle parti, doue la terra s'incuruasse meno: ma essendo ciò falso, si deue dire tale curuità esser per tutto eguale, e perciò circolare.

E che tale sia ancora da Mezzogiorno verso Tramontana, lo cõferma lo scoprimento, & occultamento delle parti del Cielo, che si fà nel procedere da Mezzogiorno verso Settentrione: essendo che se camineremo verso l'Austro, cominceremo à scoprire delle stelle Meridionali dalli habitatori più verso Tramontana non vedute; e per l'opposito si cominceranno ad ascondere, e tramontare alcune delle stelle verso Tramontana, che alli più Settentrionali appariscono perpetuamente: il qual'effetto non auuerria se la terra per questo verso fosse piana; ma procedendo noi verso l'vna, e l'altra parte sopra tale planitie continuamente vedremo le medesime stelle: e perche questo

scuo-

scuoprimento, & ascondimento maggiore, o minore si fà proportionato à gli interualli de i luoghi l'vno più dell'altro meridionale, si conclude, come anco di sopra si disse, tale curuità esser circolare, dal che si raccoglie la terra hauer figura sferica.

Questa ragione fin qui addotta è comune alla terra, & all'acqua, e questa che adduremo sarà più propria dell'acqua, la cui superficie, esser sferica ci vien dimostrato da questo, che nauigando verso il lito, doue siano edificij alti, e bassi, prima si cominciano da lontano a discernere le sommità della torre più alta, quindi à poco a poco auicinandosi si scuoprono le parti più basse, parendo in certo modo, che tali fabriche nascẽdo sorgano fuora dell'acqua: il qual' accidente, non auuerebbe, quando la superficie dell'acqua si distendesse in piano, ma da tutti i luoghi, onde si

discer-

diſcerneſsero le torri più ſottili, & alte, meglio ſi ſcuopririano gli edificij più larghi, e baſsi.

E di queſto medeſimo vera, & bella cõfirmatione habbiamo, quãdo eſsendo lontani dal lito, ſi che non veggiamo terra, ci ſcuopriamo a torno a torno quaſi vna campagna d'acqua in forma circolare, nel cui centro à noi pare eſser conſtituiti; ne perche nauighiamo verſo la circonferenza di tale ſpatio, ci accade però mai di peruenirui, anzi quante volte mutiamo luogo, tante ci trouiamo ſempre conſtituiti nel centro d'vn ſimil cerchio: il che è impoſſibil coſa, che poteſse accadere, quando la ſuperficie dell'acqua fuſse d'altra figura, che sferica.

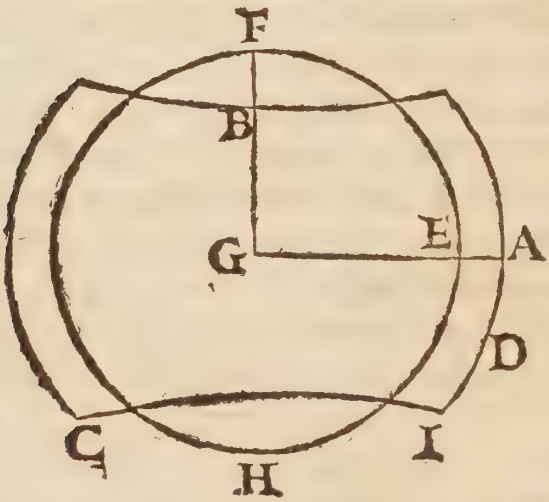
Per la terza ragione metteremo quello, che negli eccliſsi Lunari appare: perche come diffuſamente à ſuo luogo dichiareremo, non eſsendo altro l'Eccliſsi, che vna immerſione

sione del corpo lunare nell'ombra della terra, se osserueremo l'entrare, e l'vscire della terra in tale ombra, vedremo lei esser dalla data ombra tagliata in arco, e ciò auuenire in tutti gli Eccliſſi fatti, tanto in Oriente, quanto nelle parti Occidentali, ò del mezzo Cielo, & oscurando la Luna, ò tutta, ò vna parte verso Mezzogiorno, ò verso Tramontana, le quali cose argomentano necessariamente l'ombra della terra stampare, per così dire, vn cerchio oscuro nel Cielo della Luna; e perche niun'altra figura corporea, essendo illuminata hora da questa parte, hora da quell'altra, può in vna superficie opposta comprimer sempre l'ombra circolare altro che la figura sferica, però senza dubbio alcuno dobbiamo affermare la mole composta dell'acqua, e della terra esſere sferica.

E quando voleſſimo anco con dimostratione Geometrica prouare

la

la ſuperficie dell'acqua eſser ſferica, lo potremo commodamente fare, pigliando per aſſioma, e principio veriſſimo, l'acqua, come corpo graue, e fluido ſcorrere non eſsendo impedita, ò ritenuta, nelle parti più baſse; diſinendo ancora tali parti più baſse eſser quelle, che più s'auicinano al centro.



Quando alcuno adunque ci negaſse la ſuperficie dell'acqua eſser sfe-

sferica, habbia se esser può, altra figura, qualunque esser si voglia; e sia per esempio la figura A.B.C.D. intorno al centro G, circa il quale immaginiamoci esser descritta la figura sferica E. F. I. H. di mole eguale all'altra, adunque è manifesto della prima figura parte esserne fuora della Sfera, e parte dentro; sia dunque verso le parti esteriori prodotta la linea G. E. A. e verso l'interiori G.B.F. e perche le linee G. E. & G. F. andando dal centro alla circonferenza sono eguali, sarà la linea G. A. molto maggiore della G. B. e per ciò le parti verso E.A. saranno più lontane dal centro, e per conseguenza più alte, che se fussero verso B F. ma hauendo noi supposto, come non essendo l'acqua impedita scorre à i luoghi più bassi, le parti dell'acqua verso E.A. non staranno, ma caleranno nel luogo F.B. come più basso, e vicino al centro, al quale tendono le cose graui.

Che la Terra sia constituita nel centro della Sfera Celeste.

MOlte, & efficaci raggioni si potriano addurre per confirmatione di questa conclusione, delle quali ne addurremo quelle, che più facilmente si potranno in questi principij comprendere.

E prima diremo, che se la terra non fusse constituita nel centro, adunque ouero saria più vicina al nostro Oriente, che all'Occidente, o per l'opposito, ouero s'inalzeria auuicinandosi verso la parte del Cielo, che ci è sopra il capo; o per lo contrario si abbasserebbe verso la parte opposta, ouero saria posta più verso Settentrione, ouero al Mezzodì: ma niuna di queste constitutioni si può immaginare senza qualche repugnanza: adunque il centro

centro ſolamente può eſſer ſuo ſito accommodato.

Quanto alla prima poſitione, che ſi accoſti più verſo l'Oriente, o verſo l'Occidente, contraria l'apparire il Sole, la Luna, e l'altre ſtelle della medeſima grandezza nel naſcere, e nel tramontare; il che non auuerria, ſe l'Orto più, che l'Occaſo, o queſto più di quello à noi fuſſe vicino. In oltre, ſe la terra non foſse in pari diſtãza trà l'Oriente, e l'Occidente, l'interualli del naſcere d'vna ſtella all'arriuare al mezzo dì, e di qui all'Occidente, non fariano eguali, ma in tempo più breue paſseria l'anno trà'l Meridiano, e l'altro termine più vicino interpoſto.

La ſecõda poſitione vien deſcritta: perche ſe la terra s'inalzaſse più verſo la parte del Cielo à noi ſoprapoſta, non potrẽmo vedere ſe non meno che la metà del Cielo, e maggior parte ne vederemo quan-

do per l'oppoſito la terra ſi sbaſsaſſe; il che repugna totalmente all'eſperienza, eſsendo che la metà del Cielo è da noi continuamente veduta, di che ci poſſiamo certificare oſseruando le ſtelle diametralmente oppoſte, delle quali vna naſca nell'iſteſso momento, che l'altra tramonta; percioche ſe l'arco del Cielo apparente trapoſto trà l'Orientale ſtella, e l'Occidentale foſse minore, o maggiore di mezzo cerchio, quando eſsa Orientale fuſse nell'Occaſo, l'altra, o non faria ancora ritornata nell'Oriente, ouero ci faria peruenuta innanzi, il che repugna all'oſseruationi, le quali ci dimoſtrano, come di tali ſtelle diametralmente oppoſte gli Orti, e gli Occaſi ſi fanno alternamente nell'iſteſso momento di tempo: certo argomento, l'arco ſopra terra trà le dette ſtelle intermedio eſser vguale all'arco ſotto terra.

Alla terza poſitione repugna vn'ap-

vn'apparenza presa dall'ombre di tutti i corpi perpẽdicolarmẽte eretti sopra il piano della terra; percioche quando la terra fusse più verso l'vno, che l'altro Polo, nel tẽpo dell'Equinottio, quando il Sole si troua egualmente distante da i Poli, l'ombra de i detti corpi mutationi prodotte nello spuntar del Sole, non andariano per linea dritta verso quel punto doue la sera il Sole tramonta, di modo che ne l'ombra vespertina riguarderia il nascere matutino, nè esse due ombre constituerebbono vna linea dritta, ma formeriano angolo nella base dello stile, o altra cosa piantata in terra: adunque, poiche tutte queste altre positioni riceuono manifeste contrarietà, douiamo concludere la terra esser nel centro situata.

Si confermerà il medesimo con vn'altra molto bella osseruatione presa dalli Eccliſsi Lunari; percioche se si osseruerà il tempo dell'Ec-

cliſse lunare, & il ſito di eſsa Luna in tal tempo, ſi trouerà lei eſser ſempre per diametro oppoſta al Sole; & eſsendo di tale oſcuratione cagione l'interpoſitione della terra, adunque in tutti gli Eccliſſi lunari fatti in qualſiuoglia parte del Cielo, la terra ſi trouerà linearmente interpoſta tra'l Sole, e la Luna, & occorrendo, come ſi è detto, tali Eccliſsi in diuerſe parti del Cielo, biſogna per neceſſità, che confeſſiamo la terra ritrouarſi in diuerſi diametri: ma diuerſi diametri non hanno di comune altro, che il centro, ne altro punto, che il centro, & in diuerſi diametri: adunque la terra in eſso centro è ſituata.

Che

Che la Terra sia d'insensibil grandezza in comparatione del Cielo.

ESsere di mole insensibile il globo terrestre paragonato col Cielo, lo dimostrano due delle ragioni, con le quali di sopra si è prouato la terra essere constituita nel centro. La prima, è che se la terra fusse di notabil grandezza rispetto alla Sfera stellata, noi non potremo vedere la metà del Cielo, ma parte sensibilmente minore; perche la superficie, che diuide il Cielo in due parti vguali, bisogna che passi precisamente per lo centro: ma la nostra superficie, che distingue la parte del Cielo apparente dall'occulta, passa per la superficie della terra: adunque non passando per lo centro, bisogna per necessità, che la parte del Cielo da noi veduta sia me-

no, che la metà quel tanto, che importa il semidiametro della terra; ma già che il senso ne per se stesso, ne con l'osseruatione più esatta di qualche instrumento, può accorgersi di veder meno, che la metà del Cielo, adunque bisogna che tal distanza trà l'occhio nostro e'l centro della terra sia di niuna consideratione rispetto al Cielo, e per conseguenza, che alla medesima proportione la terra sia, come insensibile.

La seconda ragione è, che se la terra hauesse notabil grandezza, le stelle non ci apparirebbono da tutte le parti della terra vgualmente grandi; mà per esempio, partendosi di quà, e caminando verso Mezzogiorno, le stelle verso la Tramontana apparirebbono sempre minori, & oltre à ciò stando noi nell'istesso luogo, le stelle medesime nell'Oriente, e nell'Occidente ci apparirebbono più piccole; per essere più lontane,

tane, che nel mezzo del Cielo: il che si vede esser falso.

Terzo confermarsi la medesima verità dal veder noi, che tutti gl'instrumenti Astronomici, come sariano le Armille, le Sfere, gli Astrolabij, i Quadranti, e parimente gli Horologi Solari, sono fabricati con l'istessa theorica, che se hauessero ad essere adoprati nel centro del Cielo, e che la punta dello Gnomone douesse esser constituita nel vero centro del Mondo. Adunque se fussero posti in vso in sito notabilmente dal detto centro lontano, senza dubbio alcuno l'apparenza con essi osseruata rispõderebbono tutte falsamente; mà già che tal falsità non appariſce; e pure non nel centro esquisito, ma nella superficie della terra si applicano all'esperienza; adunque la distanza della superficie della terra al centro, e per conseguenza tutta la mole della terra non è degna di conside-

ratione in proportione del Cielo.

Quarto finalmente, essendo con dimostrationi certissime prouato il Sole esser circa cento e settanta volte maggiore della terra; e vedendo poi alcune stelle fisse, che agguagliano la centesima parte del Sole, per quanto appare all'occhio nostro, ma per essere lontanissime si deue credere; che siano molto maggiori di questo che si è detto: di maniera che non si può dubitare molte, e forse tutte le stelle fisse essere ciascheduna da per se maggiore della terra tutta, e nulladimeno ogniuna di dette stelle in comparatione di tutto il Cielo è quasi che vn punto; adunque non sarà irragioneuole il porre la terra ancora hauere insensibil mole rispetto alla grandezza celeste.

Che

Che la Terra sia immobile.

LA presente questione è degna di considerazione, essendo che non sono mancati grandissimi Filosofi, e Matematici, i quali stimando la terra esser'vna stella, l'hanno fatta mobile: nulladimeno seguitando il parere di Aristotele, e di Tolomeo addurremo quelle ragioni per le quali si deue credere lei essere totalmente stabile.

E prima, essendoche vn corpo semplice, essendo tale la terra, bisognerà, che per necessità (se deue muouersi) si muoua di moto semplice; & essendoche i moti semplici non solamente il retto, & il circolare, adunque se la terra si muouerà, ouero anderà intorno, ouero per linea retta: ma rettamente non si può muouere, percioche non essendo i moti retti semplici altri, che

due, cioè vno verſo il centro, e l'altro verſo la circonferenza, & hauendo noi di ſopra prouato la terra eſſer di già conſtituita nel centro; adunque verſo eſſo non ſi può muouere: e maggior'aſſurdo ſaria di chi diceſſe lei muouerſi verſo la circonferenza, vedendo noi per iſperienza il moto in alto eſſere delle coſe leggieri, e non delle grauiſſime, quale è la terra. Adunque da quanto ſi è detto vien eſcluſa la terra da i moti retti, e ciò ſi deue ammettere, tanto più facilmente, quanto che niſſuno hà mai detto in contrario.

Mà che lei poſſa muouerſi circolarmente, hauerebbe più del veriſimile, e perciò da alcuni è ſtato creduto, moſsi principalmente dal parer loro; coſa quaſi in poſſibile, che tutto l'Vniuerſo eccetto la terra dia vna reuolutione da Oriente in Occidente, tornando in Oriente dentro allo ſpatio di ventiquattro

hore,

hore, e però hanno creduto, che la terra più presto dentro à tal tempo dia vna volta da Ponente verso Leuante. Considerando Tolomeo questa opinione, per distruggerla argomenta in questa guisa.

Se noi insieme con la terra ci mouessimo verso Oriente con tanta volocità, ne seguiteria, che tutte le altre cose dalla terra disgiunte, e separate apparissero muouersi con altrettanta velocità verso Occidente; e cosi gli Vccelli, e le nubi pendenti in aria non potendo seguitare il moto della terra, resteriano verso la parte Occidentale.

Le cose parimente, le quali da' luoghi eminenti si lasciassero cascare à basso, come verbi gratia vna pietra dalla sommità d'vna Torre, non cascheria mai alla radice di essa Torre, perche nel tempo, che'l sasso venendo al basso perpendicolarmente fusse in aria la terra, sottrahendosegli, e muouendosi verso

l'Oriente lo muouerebbe in parte dal piede della Torre molto lontano; in quella guisa, che caminando velocemente la naue, il sasso cadente dalla sommità dell'Albero non casca al piede, ma più verso la poppa.

E ciò anco più manifestamente si vedrebbe nelle cose gettate all'insù perpendicolarmente, le quali nel tornare al basso cascheriano molto lontane da quello, che le gettò, e così la frezza tirata con l'arco dirittamente verso il Cielo nõ ricascheria presso all'Arciero, il quale trà tanto sportato dal moto della terra si saria per grande spatio discostato verso l'Oriente.

E finalmente essendo il moto circolare, e veloce accommodato non all'vnione, ma più tosto alla diuisione, e diseparatione, quando la terra così precipitosamente andasse à torno, le pietre, gli animali, e l'altre cose, che nella superficie si ritrouano, verriano da tal vertigine

dissi-

dissipate, e sparse, e verso il Cielo tirarsi, così le Città, e gli Edificij sariano messi in rouina.

Che i moti Celesti, vniuersalmente considerati, sono due tra di loro quasi contrarij.

POiche più di sopra si è prouato i corpi Celesti muouersi circolarmente, seguita che veggiamo se vn solo sia il moto vniuersale di tutti i Cieli, ò pure sia necessario constituirne più d'vno. E prima niuno può dubitare del moto velocissimo diurno, al quale noi veggiamo il Sole, la Luna, e tutte le stelle erranti, e fisse, dentro allo spatio di ventiquattro hore muouersi dall'Oriente, e passando per l'Occidente ritornare al primo termine; ma, se considereremo poi alcuno de' Pianeti, vedremo, come à questo moto

si vanno à poco à poco ritirando verso l'Oriente, lasciando le stelle fisse sue vicine verso le parti Occidentali: la qual'apparenza è stata vna delle cause, che hanno mosso à credere gli Astronomi, che oltre al moto comune da Oriente in Occidente, ciascheduno de i Pianeti habbia vn moto più tardo, retrogrado da Occidente verso Oriente. Ma qui potria alcuno dire non esser necessario porre tal moto, secondo per questo, che i Pianeti si ritirino verso l'Oriente, ma che può bastare il solo moto proprio con dire ne i Pianeti esser meno veloce, che nelle stelle fisse; e cosi apparire verbi gratia, che la Luna si ritiri verso l'Oriente di giorno in giorno, non perche in lei sia tal moto; ma perche più tardamente delle stelle fisse và da Oriente in Occidente, la qual maggior tardità causa che lei rimanga indietro.

Questa opinione potria saluare

tale

tale apparenza, quando nel moto de i Pianeti non ſi ſcorgeſſe altra diuerſità, che il reſtare indietro: ma hanno di più i Pianeti queſto, che naſcendo ſempre le ſtelle fiſſe ne i medeſimi luoghi, e tramontando in tutti i tempi appreſſo i medeſimi punti, & inalzandoſi ſempre ſopra la terra ſecondo l'iſteſſe altezze, i Pianeti nondimeno vanno continuamente mutando i luoghi de i loro Orti, e de gli Occaſi, e coſì variando di giorno in giorno le loro maggiori altezze ſopra terra, le quali coſe à niun modo potriano accadere, quando gli orbi loro haueſſero vn ſol moto da Oriente in Occidente. Perche dunque non per altro, almeno per queſta ſeconda apparenza ſiamo coſtretti à porre oltre al primo anco il ſecondo moto negli orbi de i Pianeti, e potendo noi con tal nuouo moto aſſegnare ſufficientemente le cauſe di queſte apparenze, e di quel-

le

le; però, con gran ragione affermeremo muouersi detti Cieli di doppio moto, cioè di moto vniuersale, e comune da Oriente in Occidente in ventiquatro hore, e del proprio, e particolare da Occidente in Oriente, mediante il qual moto vengono i Pianeti à ritirarsi verso Oriente, e variare i punti de' loro nascimenti, & Occasi, & accrescere, e diminuire le loro eleuationi sopra terra. Ma quale e quanto sia questo moto, e sopra che Poli si faccia, e come non solamente competa à gli orbi de i Pianeti, ma ancora alla Sfera stellata, si dichiara distintamente più à basso, doppo che si saranno manifestate alcune altre cose, l'intelligenza delle quali è necessario preceda quello, che in questa speculatione à dire ci resta.

***

Dif-

Diffinitioni, e proprietà appartenenti alla Sfera, e ſuoi Cerchi.

AVanti che paſsiamo al trattato de i Cerchi particolari, che ſi conſiderano nella Sfera Celeſte, douiamo conſiderare, e proporre alcune diffinitioni, & accidenti, che appartengono ad eſsa Sfera, e ſuoi Cerchi; la quale cognitione ci giouerà grandemente per intendere tutte le altre coſe che ſeguono.

Diciamo dunque, che volgendoſi la Sfera in ſe ſteſsa, è neceſsario, che due de i ſuoi punti diametralmente oppoſti reſtino immobili, e queſti vengono chiamati Poli, e la linea retta, che dall'vno all'altro ſi tira, ſi chiama Aſſe della Sfera, e queſti Poli nella Sfera Celeſte ſono manifeſti, de'quali vno appare à noi ſempre, che è verſo Tramontana,

na, e domandasi Polo Settentrionale, ouero Artico, perche Arctos voce Greca significa Orsa, & intorno à tal Polo sono due costellationi dette Orse; l'altro Polo è à noi as coso nelle parti Meridionali oppo sto al Polo Artico, & addimandasi Polo Antartico. E descriuendosi nella superficie della Sfera Cerchi di diuerse grandezze, quelli, che diuidono essa Sfera in due parti eguali passando per lo suo centro si dicono Cerchi Massimi; e quelli, che non passando per il suo centro segano la Sfera in parti disuguali s'addimandano Cerchi minori.

E circa i Massimi Cerchi, è da sapere, come vn Cerchio Massimo sempre sega vn'altro Massimo in parti vguali; e passando vn Cerchio Massimo per i Poli d'vn'altro Massimo, lo sega ad angoli retti, & contrasegandolo ad angoli retti, passa per necessità per i suoi Poli.

Ma quando vn Cerchio Massimo

sega

sega vn Cerchio minore passando per i Poli di quello lo diuide in parti vguali, & ad angoli retti, e segandolo ad angoli retti, lo segherà per il mezzo, e passarà per i Poli, e parimente segandolo per il mezzo farà gli angoli retti, e passarà per i Poli di lui.

Ma non passãdo il Cerchio Massimo per i Poli del minore, se lo diuiderà, non lo taglierà per il mezzo, ne ad angoli retti; e similmente non lo tagliando ad angoli retti, ne lo diuiderà in parti vguali, ne passerà per i Poli, e cosi ancora non lo diuidendo per il mezzo, ne può passare per i Poli, ne constituire gli angoli retti.

Dell'Orizonte.

PArendomi che l'ordine più facile ricerchi, che dichiari prima l'Orizonte, che altro Cerchio, però

però, da questo facendo principio, dico, che essendo la terra, come di sopra si è detto, constituita nel centro della Sfera Celeste, a noi, che nella superficie di essa stiamo, solo la metà del Cielo appariſce, e l'altra è occulta: se dunque ci immagineremo per l'occhio nostro essere prodotta vna superficie, fino all'estremo termine della parte del Cielo apparente, questa diuiderà la Sfera Celeste in due parti eguali, passando per lo centro, e sarà per conseguenza Cerchio Massimo, il quale da questa proprietà di diuidere, e distinguere la parte del Cielo apparente dall'occulta, si dimanda Orizonte, cioè diuisore. Dicesi ancora Finitore, terminando, e finendo la nostra vista. Sono gli Orizonti infiniti, percioche qualunque volta mutiamo sito nella superficie della terra, veniamo per la sua rotondità à scuoprire, e perder di vista qualche parte del Cielo, e per conse-

guenza

guenza a variar l'Orizonte; ne posſono altri, che due ſoli punti oppoAi diametralmente; e coſi i noſtri ſtntipodi hanno l'iſteſso Orizonte, che noi, eſsendo a loro apparente quella metà del Cielo, che a noi ſi naſconde: & è manifeſto, che quel punto del Cielo, che perpendicolarmente ci è ſopra la teſta, è quello, che è à lui contrapoſto; vengono ad eſsere, come Poli del noſtro Orizonte; e chiamaſi l'vn punto verticale, ouero Zenitte, e l'altro oppoſto Nadir. E notiſi, che volgendoſi la Sfera intorno a' ſuoi Poli nello ſpatio di ventiquattro hore, qualſiuoglia ſtella, e qualunque altro punto notato nella ſuperficie di eſsa Sfera viene per tale reuolutione à deſcriuere la circonferenza d'vn Cerchio maggiore, ò minore, ſecondo che tale ſtella fiſsa è più vicina, ò più lontana dal Polo, e tutti queſti Cerchi eſsendo diſegnati mediante la medeſima reuolutione, vẽ-

gono

gono ad esſere trà di loro equidiſtanti ; e quegli Orizonti , che paſſano per i Poli ſegheranno tutti i detti Cerchi per lo mezzo , & ad angoli retti : e tale conſtitutione di Sfera ſi domanda Sfera retta ; ma per l'oppoſito Sfera obliqua , ouero Orizonte obliquo ſi dice quello, che non paſsando per i Poli della diurna reuolutione non diuide i detti Cerchi ad Angoli retti, ma obliqui, e diſuguali.

Del Circolo Meridiano.

IL Cerchio Meridiano è il ſecondo Cerchio Maſſimo da noi immaginato nella Sfera , & è quello , che ſi deſcriue per i Poli del Mondo , e per il noſtro Zenitte : e perche il Zenitte è Polo dell'Orizonte , come di ſopra ſi è detto , adunque il Meridiano viene a ſegare l'Orizonte ad angoli retti , e per conſe-

guenza fà due parti vguali dell'Emisfero a noi apparente, dal che ne seguita, che l'interuallo dall'Orizonte infino ad esso Meridiano sia vguale allo spatio del medesimo all'Occidente; il che causa, che il tempo del nascere del Sole, o di qualunque altra stella, fino all'arriuare al Meridiano sia vguale al tẽpo del Meridiano all'Occidente, per lo che tal Cerchio acquista il nome di Meridiano, essendo il Mezzodi, quando il Sole si troua in esso: ma si come non era Sole, ma infiniti sono gli Orizonti, così infiniti sono i Meridiani; ma però vi è questa differenza, che ad ogni mutatione di sito, che facciamo in terra verso qualsiuoglia parte, si varia Orizonte, ma il Meridiano non si muta, se non mouendoci noi verso Occidente, o verso Oriente, perche essendo il Meridiano vn Cerchio, che si distende dal Polo del Mondo, per il nostro Zenitte verso

Mezzogiorno, possiamo muouerci sotto lo stesso Cerchio, cioè da Tramontana verso Austro, senza che il nostro Zenitte si parta di sotto il medesimo Cerchio meridiano.

Del Circolo Equinottiale.

SE vogliamo con breuità diffinir quæl sia questo Cerchio, diremo esser' il Cerchio Massimo descritto dalla reuolutione diurna, perche volgendosi la Sfera celeste intorno alli suoi Poli dall'Oriente all'Occidente, ciaschedun punto, che nella superficie della Sfera verrà notato, descriuerà vn Cerchio più e meno grande, secondo, che tal punto sarà più, e meno lontano da i Poli; e quel punto, che dall'vno e l'altro Polo egualmente si discosterà, descriuerà il Cerchio Massimo, e questo è quello, che vien detto Equinottiale, peroche quando il Sole

le si troua in esso fà il giorno eguale alla notte per tutto il Mondo: la qual cosa acciò meglio s'intenda, douiamo ridurci à memoria, come il Sole non altrimente, che qualunque altro Pianeta, ha il suo moto proprio, facendosi sopra altri Poli, che quelli del Mondo, o moto diurno, causa che esso hora s'auuicini verso'l Polo del Mondo, & hora verso l'altro, e tal'hora si ritroui e dall'vno, e dall'altro egualmente lontano; e quando ciò accade, in quel tal giorno viene il Sole à girare sotto l'Equinottiale, descriuendo il Cerchio Massimo, ne può vn Cerchio Massimo segare vn'altro Massimo, se non in parti eguali; quindi è, che sempre, & appresso tutti gli Orizonti la metà dell'Equinottiale sia sopra, e l'altra sotto. e perche la quantità del giorno vien determinata dallo spatio, che il Sole fa sopra l'Orizonte, e la notte dal tempo, che stà sotto; d qui è, che

essendo il Sole nell' Equinottiale, il giorno, e la notte sono eguali appresso tutte le parti della terra.

Del Zodiaco.

LA intelligenza delle cose, che appartẽgono a questo Cerchio è tanto necessaria per poter bẽ comprendere tutte l'altre cose attenenti alla Sfera, che meritamente potiamo affermare in essa consistere la somma di tutto questo negotio.

Per esplicar dunque questo più distintamente, si potrà la sua historia narrare: cominceremo a ridurci in memoria quello, che più volte s'è detto, cioè, che oltre al muouersi tutti gli orbi Celesti vniformemente da Oriente verso Occidente in ventiquattro hore, vanno poi ciascuno in particolare con moto proprio da Occidente verso Oriente, ma sopra altri Poli, del qual moto se-

secondo al presente douiamo noi parlare, & inuestigare i Poli, & il Cerchio da esso descritto: ma, perche di questo secondo moto proprio di ciascun Pianeta, non è per l'apunto vna medesima strada, benche poco l'vna dall'altra sia differente, però per fuggire la confusione parleremo prima del moto del Sole, e del Cerchio descritto da esso.

Se il Sole non hauesse altro moto, che il diurno fatto intorno a i Poli del Mondo, nel passare per il nostro Meridiano, non s'alzerebbe più vna volta, che l'altra, ma lo segheria sempre nel medesimo pũto, e cosi nel nascere, e tramontare non muterebbe mai luogo: ma perche noi veggiamo, come in alcuni tempi dell'anno esso si alza poco nel Meridiano, & in alcuni molto, e cosi hora nasce in vn luogo, hora in vn'altro; per questo oltre alla quotidiana reuolutione è forza, che

noi gli aſſegniamo vn' altro mouimento, il quale ſalui queſte apparenze, per il che fare hãno gli Aſtronomi con diligenza grande prima oſseruato, quanto alto ſopra l'Oriente il Cerchio Equinottiale tagli il Meridiano; dipoi oſseruando in diuerſi tempi dell'anno l'altezze meridiane del Sole, hanno compreſo, come alcune volte il Sole taglia il Meridiano più baſso, che l'Equinottiale, & altre volte più alto: miſurando poi la maggior declinatione in eſso Meridiano, che faccia il Sole abaſſandoſi ſotto l'Equinotiale, viddero, che eran in eſso Meridiano circa ventitrè Gradi, e mezzo: e ſimilmente oſseruando il termine altiſſimo, al quale nel medeſimo Meridiano arriua il Sole inalzandoſi ſopra l'Equinotiale, lo trouarono eſsere all'altra declinatione vguale, cioè gradi ventitre, e mezzo. dal che per neceſsità ſi conclude, come quel Cerchio per il quale

le mouendosi per il moto proprio il Sole s'alza sopra, & abassa sotto l'Equinottiale, doueua essere Cerchio Massimo, il quale segando esso Equinottiale declinasse da esso verso Mezzogiorno, da vna parte verso Tramontana, dall'altra ventitre gradi, e mezzo: e tale conclusero esisere il Cerchio, sotto il quale di moto proprio il Sole si raggira facendo vn'intiera reuolutione in vn'anno: dal qual moto obliquo non solamente, come s'è detto s'assegnano le cause dell'alzarsi, & abbassarsi il Sole nel Meridiano, ma ancora del nascere, e tramontar suo, hora in questa parte, & hora in quell' altra dell' Orizonte, essendo che se noi noteremo i segamenti, che fa l'Equinottiale con l'Orizõte, vedremo, come il Sole quando sarà nella parte del suo Cerchio obliquo verso Mezzogiorno nel nascere, e nel tramontare taglierà l'Orizonte in parti più verso Mezzogiorno,

che le Settioni dell'Equinottiale, facendo per oppoſito quãdo ſi troverà in quelle parti del ſuo Cerchio obliquo, che declinino dall'Equinottiale verſo il Settentrione.

Chiamaſi queſto tal Cerchio deſcritto dal Sole Eclittica, perche, come più à baſſo ſi dichiarerà, ſotto di eſſa ſi fanno gli Eccliſsi Solari, e Lunari: ma nel formare, e deſcriuere la Sfera a queſta linea ſi aggiunge di quà, e di là ſei gradi di larghezza, formandoſi vn Cerchio in guiſa d'vna faſcia, il quale tutto inſieme vien ad eſſere dimandato Zodiaco, e la cauſa per la quale ſi figuri di tal larghezza, altro non è, ſe non, accioche ſotto di eſſo ſiano compreſe tutte le vie deſcritte dagli altri proprij moti di tutti li Pianeti, i quali moti oſseruati nell'iſteſso modo, che quello del Sole ſi trouano farſi non ſotto la medeſima via del Sole preciſamente, ma non molto da eſſa lontano: e perche

che non si osserua alcun de i Pianeti deuiare dalla strada del Sole verso Mezzogiorno, ò verso Tramontana più di sei gradi, quindi è, che per comprendere tutti questi Cerchi sotto vn solo, si è aggiunta all'Ecclitica vna larghezza di sei gradi per parte, formandone vna fascia, la quale si è dimandata Zodiaco così detta à Zoòn, cioè animale, perche passa per alcune costellationi denominate dagli vndici animali; delle quali la prima vien detta Ariete, e la seguente Tauro, Gemini, Cancro, Leone, Vergine, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Aquario, e Pesci; ma perche tutta la lunghezza si diuide in dodici parti, di vno di questi animali se ne sono fatti due segni, e questi è lo Scorpione; la cui parte anteriore forma vna costellatione chiamata Libra, & in tal modo ciaschedun segno del Zodiaco hà vna propria costellatione: & essendoche

il Zodiaco sega l'Equinotiale in due parti diametralmente oppoſti, ſei ſegni del Zodiaco rimangono dall'Equinottiale verſo il Settentrione, e perciò ſono detti Settentrionali; & altri ſei ſono Auſtrali, eſsendo dall'Equinottiale verſo l'Auſtro. Sono li Settentrionali, Ariete, Tauro, Gemini, Cancro, Leone, e Vergine: Meridionali; Libra, Scorpione, Sagittario, Capricorno, Aquario, e Peſce; e queſti due punti, doue il Zodiaco, & Equinottiale s'interſegano, ſi dicono li due Equinottij, eſsendoche, quando il Sole in eſsi ſi ritroua, cauſa à tutta la terra il giorno eguale alla notte. Di queſti due Equinottij l'vno è detto della Primauera, & è nel principio dell'Ariete, cioè in quel ſegamento per lo quale paſsa il Sole, quando da i ſegni Auſtrali paſsa alli Settentrionali: l'altro ſegamento per lo quale paſsa il Sole, quando di Settentrionale diuiene Auſtrale, ſi chiama

l'E-

l'Equinottio dell'Autunno, & è nel principio della Libra. Sono due altri punti principali nel Zodiaco, l'vno de' quali è'l principio di Cancro, lontano dagli Equinottij, la quarta parte del Zodiaco, & è la massima declinatione, che faccia il Sole dall'Equinottiale verso il Settentrionale: l'altro punto è nel principio di Capricorno, doue è la massima declinatione delle parti del Zodiaco verso l'Austro; chiamansi anco questi due punti medesimi delle medesime declinationi i Solistitij; peroche quando il Sole si troua nelle parti à questi punti circonuicine, pare quasi che stia fermo, non che non si comprenda il suo moto secondo la lunghezza del Zodiaco, ma perche in quei giorni il Sole insensibilmente s'alza, e s'abassa nel Circolo Meridiano; essendo che in quelle parti il Zodiaco si distende quasi, che paralello all'Equinottiale.

Delli due Coluri.

SOno immaginati nella Sfera due altri Cerchi Masimi, i quali li segano sopra i Poli dell'Equinottiale ad angoli retti; e l'vno d'essi passa per li punti degli Equinottij l'altro per li Solstitij; dal che viene questo nominato Colure de i Solistitij, e l'altro Colure degli Equinottij: ma la positione di tali Cerchi nella Sfera celeste non hà vtilità alcuna particolare, non essendo eglino in somma altro, che due Meridiani, ma dagli artefici sono posti nella Sfera materiale per armatura, e sostegno degli altri Cerchi, i quali essendo trà di loro separati, si fermano sopra i detti Coluri.

Delli

Delli Tropici.

GIà che si è quanto basta esplicato, come il Sole oltre al moto diurno di moto proprio và scorrendo sotto l'obliquità dell'Ecclitica, non sarà difficile intendere, come egli si ritroui hora più vicino à vn Polo, & hora all'altro, e che vicinissimo al Polo Artico è nel Solstitio di Cancro, e lontanissimo dal medesimo nell'altro Solstitio di Capricorno: e perche per la reuolutione diurna ogni giorno il Sole descriue vn Cerchio paralello all'Equinottiale, è manifesto, che trouandosi il Sole ne i due Solstitij viene a descriuere in quei due giorni gli estremi Cerchi, e di tutti gli altri minori, e questi sono quelli, che dimandiamo Tropici, così detti dalla voce Trochos, che significa cõuersione; o riuolgimento, perche

ar-

arriuando il Sole à questi punti de i Solstitij, doue auanti veniua discostandosi a poco a poco dall' Equinottiale, quiui finito il discostamento comincia à riuolgersi, & auicinarsi verso di esso Equinottiale: e perche di questi due punti l'vno è nel principio di Capricorno, quindi è che l'vno si chiama Tropico di Cancro, e l'altro Tropico di Capricorno.

De' *Circoli Polari*.

I due Cerchi Polari vengono descritti da i Poli del Zodiaco, mentre che, per la reuolutione diurna si volgono intorno à i Poli dell'Equinottiale, essendo manifesta cosa, che tutti i punti della superficie della Sfera, mentre che essa sopra i suoi Poli si raggira, descriuono circonferenze de' Cerchi: e, perche come habbiamo detto, il Zodiaco

diaco è obliquo all'Equinottiale, declinando dall'vna, e l'altra parte circa ventitre gradi e mezzo nelle Massime declinationi, tanto saranno i Poli di ello Zodiaco lontani da i Poli dell'Equinottiale: l'vno di questi Cerchi, cioè quello che è descritto intorno al Polo Artico, si chiama Circolo Artico, e l'altro intorno all'altro Polo, Circolo Antartico: e tanto basti hauer con breuità detto intorno à i Cerchi della Sfera.

Delle Ascensioni.

AScensione appresso gli Astronomi è vn termine relatiuo, per il quale le parti del Zodiaco sorgendo sopra l'Orizonte per la reuolutione diurna hanno relatione alle parti degli Equinottiali; in maniera che Ascensione altro in somma non è, che quell'arco d'Equinottiale, il quale

quale sorge sopra l'Orizonte insieme con vn'arco di Zodiaco : & è d'auuertire ; che essendo di comun consenso di tutti gli Astronomi, & Filosofi, i moti celesti esser regolati, & vniformi; & essendo il moto diurno fatto sopra i Poli dell'Equinottiale, verrà a muouersi in maniera regolarmente, che di esso sempre, & appresso tutti gli Orizonti in tempi vguali nasceràno vguali archi : il che non auuerrà del Zodiaco, benche ancor esso al medesimo moto diurno nasca, e tramonti; ma per esser'egli obliquo all' Equinottiale, non in tempi vguali nasceranno, o tramonteranno i suoi archi vguali, e però con alcune parti di Zodiaco nascerà più di Equinottiale, e con alcune meno : ma comunque ciò auuenga, basta, che di qualsiuoglia arco di Zodiaco sua ascensione viene addimandata quella parte d'Equinottiale, che insieme con lui monta sopra l'Orizonte. Di

que-

queſte aſcenſioni altre ſi dicono rette, & altre oblique. Aſcenſione retta, è quella che ſi fà nella Sfera retta, doue l'Orizonte paſſando per i Poli del Mondo ſega l'Equinottiale, e tutti i ſuoi paralelli ad angoli retti. Aſcenſione obliqua, è quella che ſi fà ſopra l'Orizonte obliquo, doue per eſſere l'vno de i Poli eleuato ſopra, e l'altro depreſſo, l'Equinottiale vien tagliato da eſſo Orizonte ad angoli diſuguali.

Quanto appartiene all'aſcenſioni rette, è parimente da ſapere, come conſiderando ciaſcuna quarta di Zodiaco terminata dalli quattro punti cardinali, che ſono i due Equinottij, & i due Soliſtitij, ciaſcuna di queſte parti intiere naſce con vna quarta di Equinottiale; ma ſe noi conſideraremo vna delle due quarte, che cominciano a naſcere dagli Equinottij, e di eſſa prenderemo archi ſuſsequenti, ma minori di tutta la quarta, troueremo con

eſſi

essi archi nascere manco di Equinottiale, che di Zodiaco, e ciò auuiene fin che si troui esser nata tutta la quarta di Zodiaco, perche all'hora finalmente con detta quarta si trouerà nata vna quarta di Equinottiale. Il contrario auuiene delle altre due quarte principiate dalli Solistitij, delli quali si trouerà sempre essere nata minor parte, che dall' Equinottiale, finche finalmente quando sia nata l'intera quarta, si trouerà esser nato altrettanto d'Equinottiale. E queste tali diuersità auuengono, perche delle predette quarte, quello, che nel nascere guadagnano, o perdono le parti prime, ricompensano con altrettanta perdita, o guadagno l'estreme. Oltre ciò accade in queste ascensioni rette da osseruarsi, come se noi pigliamo due archi vguali, & vgualmente distanti da vno quale egli si sia de i quattro punti cardinali, le loro ascensioni saranno vguali; dal

che

che ne seguita, che i segni del Zodiaco diametralmente contrapositi hanno le loro ascensioni vguali, perche se noi consideraremo per'esempio l'Ariete, e la Libra segni contrapositi, troueremo di ciascheduno di essi l'ascensione esser' vguale all'ascensione della Vergine, essendo che l'Ariete, e la Vergine, e la Libra dall'Equinottio. Adunque se i segni vgualmente lontani, ò da i Solistitij, ò da gli Equinottij, hanno le loro ascensioni vguali, di necessità ancora i segni contrapositi le haueranno parimente vguali.

Queste disugualità di ascensioni, che occorrono, come si è dichiarato nella Sfera retta, si fanno maggiori nella Sfera obliqua, e tanto più quanto l'obliquità và crescendo, & oltre à ciò quella disugualità, che nella Sfera retta si ristoraua, e riduceua all'egualità di quarta in quarta nella Sfera obliqua, non si ragguaglia saluo, che di mezzo Cer-

chio

chio in mezzo Cerchio, nascendo con li sei segni dall'vno Equinottio all'altro, la metà dell'Equinottiale; ma se piglieremo parti minori di mezzo Cerchio, cominciando dall'Equinottio della Primauera appresso tutti gli Orizonti obliqui, sopra i quali s'inalzi il Polo Artico, troueremo nascere più di Zodiaco, e meno dell'Equinottiale, & il contrario farsi nelle parti del Zodiaco susseguenti nell' altro Equinottio.

Confermasi l'ascensione della Sfera obliqua con quella della retta in questa parte, che archi vguali del Zodiaco, & vgualmente lontani dall'istesso Equinottio, hanno vguali Ascensioni; ma ciò non auuiene degli archi vgualmente distanti dal punto Solistitiale, il che era vero nella Sfera retta de i segni opposti, l'ascensioni vguali nelle obliquità sono disuguali, ma però sono disuguali in maniera, che quan-

quanto l'vna eccede la retta, tanto l'opposta è ecceduta, di modo che le ascensioni oblique di due segni opposti congiunte insieme, sono sempre vguali all'ascensioni rette de i medesimi segni, pure insieme vnite: e quanto si è detto dell'ascēsioni, il medesimo s'intende delle discensioni, ma però con ordine opposto, in maniera che quelle parti di Zodiaco, che saranno di lunga ascensione, sono di breue discensione; e per l'opposito i segni, che breuemente ascendono, con lunghezza tramontano.

Delle disugualità de i giorni naturali.

DImandano gli Astrologi giorno naturale, quello spatio di tempo, che è dal partirsi il Sole da vn punto al ritornare al medesimo, come saria dal nascere sopra l'Orizonte,

zonte, all'altro nascere, il qual tempo non è sempre vguale, ma alcune volte più lungo, & alcune più breue: la causa della quale diuersità, acciò sia bene intesa, douiamo auuertire, come riuolgendosi la Sfera intorno à i Poli dell'Equinottiale con moto vniforme, e regolare, fà che appresso tutti gli Orizonti in tempi vguali nascano di esso Equinottiale parti vguali. Quando dunque il Sole non hauesse moto proprio, ma stesse sempre saldo, e fisso nel medesimo punto dell'Ecclitica, essendo mosso al moto del primo mobile, il suo ritorno da vn punto dell'Orizonte all'istesso comprenderia precisamente vn'istessa reuolutione dell' Equinottiale, essendo che il medesimo grado di Zodiaco appresso l'istesso Orizonte nasce sempre col medesimo grado di Equinottiale; ma perche oltre à questo moto diurno il Sole hà il regresso proprio nell'Ecclitica, ne si

tro-

trouerà nello ſpũtare dell'Orizonte domattina nel medeſimo grado, che queſta mattina; perciò, accioche il Sole appariſca nell'Orizonte, biſognerà che oltre a vn'intiera reuolutione di Equinottiale la Sfera ſi volga vn poco più, facendo naſcere tanto più d'Equinottiale, quanto importa l'aſcenſione di quella particella d'Ecclitica paſsata dal Sole nel giorno antecedente: & hauendo noi veduto, come l'aſcenſioni ſono diſuguali, e tal'hora con poco Zodiaco naſce poco Equinottiale, e tal'hora con poco molto; quindi è che per la diſugualità di queſta tale aggiunti i giorni naturali ſi rendono diſuguali: e perche di ſopra ſi è veduto, come queſte diſugualità aſcenſionali ſi fanno maggiori, ſecondo che la Sfera più, e più ſarà obliqua, reſtando piccioliſſime nella Sfera retta; quindi è, che gli Aſtrologi con molta accortezza cominciarono a numerare i gionir

natu-

naturali non dall'apparir del Sole in Oriente, ma dal passare il Meridiano, perche essendo il Meridiano vn Cerchio descritto sempre per i Poli del Mondo, viene à fare officio d'Orizonte retto; e così appresso tutte le positioni, & inclinationi di Sfera i giorni naturali terminati dal Meridiano patiscono picciola disugualità, e la medesima che nella Sfera retta.

Della disugualità de i giorni Artificiali, ò Ciuili.

GIorno artificiale dimandiamo quello spatio di tempo, nel quale comunemente sogliono gli Artefici operare, che è dal nascere al tramontare del Sole; il quale spatio di tempo in alcune regioni è sempre vguale alla notte, & in altre molto disuguale; del che douiamo al presente portare le cagioni, mouendosi

dosi come più volte habbiamo detto, il Sole di proprio moto sotto la linea Ecclitica nello spatio d'vn anno, nel qual tempo portato dal moto diurno compisce 365. reuolutioni in circa; & essendo essa linea Ecclitica obliqua all'Equinottiale, è manifesta cosa, che se prenderemo li due punti estremi della medesima obliquità, cioè li due Solistitij, con la metà del Zodiaco trà essi contenuta, la quale metà il Sole passa in sei mesi, cioè in giorni 182. verremo à comprendere, come in tal tempo sono descritti 182. Cerchi, de i quali gli estremi sono i due Tropici, e quello di mezzo è l'Equinottiale, trà i quali douiamo intendere essere descritti gli altri paralelli, e di tutti questi Cerchi, vn solo è Massimo, e gli altri sono tutti minori: Massimo è l'Equinottiale, e degli altri quelli, che più dall'Equinottiale si discostano, sono minori de i più vicini: e perche già

ſappiamo, che il Cerchio Maſſimo, quando paſſa per i Poli de i Cerchi minori, gli ſega ad angoli retti, & in parti vguali, quindi è, che quelli, che habitano ſotto l'Equinottiale, hauendo l'Orizonte retto paſſando egli per i Poli di tutti queſti 182. paralelli, che hanno la metà ſopra l'Orizonte, e l'altra metà ſotto; & eſſendo, che il Sole deſcriue ogni giorno vno di quelli paralelli, & eſſendo lo ſpatio diurno miſurato da quella portione di Cerchi, che il Sole deſcriue, ſtando ſopra l'Orizonte, e lo ſpatio notturno il reſtante: quindi è, che à quelli, che hanno la Sfera retta ſono ſempre i giorni vguali alla notte, ma ſe cominceremo ad inclinare la Sfera, alzando il Polo Artico ſopra l'Orizonte, già de i 182. paralelli detti, il ſolo Equinottiale per eſſere Cerchio Maſſimo ſarà diuiſo egualmente dall'Orizonte, ma tutti gli altri paralelli, per eſſere cerchi minori, ſaranno

ranno in parti disuguali tagliati dall'Orizonte, non potendo vn Cerchio Massimo diuidere egualmente Cerchi minori per li Poli, de i quali non passi: quindi è, che in tutti gli Orizonti obliqui il giorno non sarà vguale alla notte, se non quando il giorno si trouerà nell'Equinottiale, ma discostandosi da essi, e venendo verso il Polo eleuato, gli spatij diurni saranno più longhi de i notturni, e tanto più, quanto il Sole si discosterà dall'Equinottiale, essendo che de i paralelli trà l'Equinottiale, & il Polo apparente archi maggiori ne rimangano sopra, e minori sotto l'Orizonte, come sensatamente nella Sfera materiale si conosce, e per l'opposito declinando il Sole oltre l'Equinottiale verso il Polo occulto, viene a descriuere gli altri paralelli, de i quali gli archi apparenti sopra l'Orizonte sono manco, che la metà de i loro Cerchi: e quindi auuiene,

che i tempi diurni sono più breui, che i notturni.

Possiamo ancora altrimente discorrendo venire in cognitione della disugualità di questi giorni artificiali, considerando le disugualità dell'ascensioni, e come in ogni giorno, ò breue, ò longo, che sia, deue rinascere, e tramontare la metà del Zodiaco; perche se constituiremo qualsiuoglia punto del Zodiaco nell'Orizonte Orientale, è manifesto, che l'altro punto diametralmente opposto li sarà nell'Occidente, segandosi, come Cerchi Massimi l'Orizonte, & il Zodiaco in parti vguali; adunque il Sole si trouerà nel sopradetto punto Orientale, douendo egli passare in Occidente; è ben necessario, che prima tramonti quella metà di Zodiaco, che era sopra terra, e che l'altra metà nasca.

Hora perche le parti di Zodiaco sono d'ascensioni molto disuguali,

e mas-

e massime appresso gli Orizõti obliqui, di maniera che le due quarte del primo punto di Capricorno, fino al primo punto di Ariete, e di qui fino al principio di Cancro sono di breuissima ascensione, e di lunghissima, l'altre due rimanenti, quando il Sole si trouerà nel principio di Capricorno farà breuissima dimora sopra l'Orizonte, la cui ascẽsione contiene pochi gradi d'Equinottiale, & il contrario auuerrà trouandosi il Sole nel primo punto di Cancro; perche douendo con la metà del Zodiaco seguente nascere assai più della metà dell'Equinottiale, si farà il giorno lunghissimo, trouandosi poi il Sole in altre parti del Zodiaco la disugualità trà il giorno, e la notte si farà minore douendo nascere parte de i segni di lunga ascensione, e parte di breue in guisa, che quando il Sole si trouerà in vno delli Equinottij, haueremo il giorno precisamente eguale alla

notte, douendo nascere tre segni di lunga, e tre di breue ascensione.

Considerationi intorno alla proprietà degli Habitatori in diuerse parti della Terra.

LE proprietà di quelli, che habitano sotto l'Equinottiale, sono: prima, che hanno il giorno eguale alla notte, sempre passando il loro Orizonte per i Poli, e perciò segando tutti i paralelli ad angoli retti, & in parti vguali: secondariamente ad essi nascono, e tramontano tutte le stelle, già che vedono l'vno, e l'altro Polo: terza, hanno due Estati, due Inuerni, perche il Sole trouandosi nel punto degli Equinottij, passa per il loro Zenitte; onde ferendoli ad angoli retti cagiona il maggior caldo, e

di-

discostandosi dall'Equinottiale vna volta verso vn Tropico, & vn'altra verso l'altro, produce due stagioni più fredde, mediante il discostamento del punto verticale: finalmente hanno tutte le diuersità di ombre, ciò trouandosi il Sole nell'Equinottiale nel suo nascere produce l'ombra Occcidentale, e nel tramontare Orientale, e nel Mezzodì fà l'ombra perpendicolare; ma quando il Sole si troua ne i segni Settentrionali passando nel Mezzogiorno trà il loro Zenitte, & il Polo Artico, si fà l'ombra Australe; nà trouandosi ne i segni Meridionali l'ombra Meridiana si distende verso Settentrione.

Quelli, il Zenitte de' quali è frà l Circolo Equinottiale, & il Tropico di Cancro, conuengono con li sopradettinell'hauere tutte l'ombre, e in hauer due Estati, le quali però sono distinte da due Inuerni diuguali in lunghezza, & in fred-

do, peroche quando il Sole arriua al loro Zenitte, e quindi passa verso il Settentrione, non si scostando molto fà l'Inuerno breue, e non molto freddo; ma doppo l'essere, partendosi dal Tropico del Cancro, ritornato al loro Zenitte, e quindi passando verso il Tropico di Capricorno, farà l'Inuerno maggiore, perche si allontana molto più dal loro vertice, sono differenti dagli altri sopradetti, e nell' hauere i giorni non più vguali allenotti, e nell'hauere alcune stelle, che mai tramontano, & altre, che mai nascono, che sono quelle, la cui distanza da i Poli è minore dell'eleuatione del Polo sopra l'Orizonte.

Seguono quelli, il Zenitte de i quali è nel Tropico di Cancro: questi mancano di vn'ombra, cioè della Meridiana, non passando il Sole mai oltre al loro Zenitte verso le parti Settentrionali; hanno i giorni di-

diſuguali, hanno vna ſola Eſtate, & Inuerno, eſſendo vna l'appoſitione del Sole al loro Zenitte, & anco il diſcoſtamento, numero maggiore di ſtelle appariſcono ſempre, & altre reſtano occulte.

Seguita il ſito di quelli, il Zenitte de' quali è frà il Tropico, & il Circolo Artico: a queſti manca oltre all'ombra meridionale la perpendicolare ancora, nel reſto conuengono con li ſopradetti, ma però con maggior diuerſità tra il Verno, e l'Eſtate, tra l'inegualità de i giorni, e l'apparire proportionatamente maggior numero di ſtelle.

Quelli, il cui Zenitte è nel Circolo Artico, hanno l'Orizonte, che tocca li due Tropici, laſciãdo quello di Cancro tutto ſopra, e l'altro ſotto: dal che ne ſeguita, che trouandoſi il Sole nel Soliſtitio eſtiuo habbino quel giorno ventiquattro hore continue ſenza punto di notte; come per lo contrario, hanno nel-

l'altro Soliſtitio vna notte continua di ventiquattro hore, diminuendo poi, e quello, e queſta, ſecondo che il Sole paſsa ne i paralelli più vicini all'Equinottiale, & è manifeſto, come a queſti appariſcono ſempre tutte le ſtelle, che ſono fra il Tropico di Cancro, & il Polo Artico, occultandoſi tutte le altre dentro all'altro Tropico: in oltre, perche il loro Zenitte è nel Circolo Artico deſcritto da vn Polo del Zodiaco, è chiara coſa, che vna volta il giorno mediante la diurna reuolutione eſſo Polo del zodiaco ſi vnirà con l'Orizonte, ma paſſato quel momento della congiuntione di detti Pianeti la meta del zodiaco aſcendera ſopra l'Orizonte, & l'altra ſi aſcondera, talche i ſegni del zodiaco, che ſono dal principio di Capricorno per l'Ariete fino al primo punto di Cancro, naſcono in vn momento, e gli altri ſei ſeguenti aſcendono con tutto l'Equi-

not-

nottiale, e però trouandosi il Sole nel primo punto di Cancro fa il giorno di ventiquattro hore continue, douendo con la metà seguente del zodiaco nascere tutto l' Equinottiale.

Quelli, il cui Zenitte è fra il Circolo Artico, & il Polo, haueranno non solamente tutto il Tropico di Cancro sopra l'Orizonte, ma ancora alcuno de i paralelli a esso Tropico vicini, e più e meno, secondo che il lor Zenitte s'allontanerà molto, o poco dalla circonferenza di esso Circolo Artico; dal che ne seguita, che tutto il tempo, nel quale il Sole si tratterrà in essi paralelli, non tramonterà gia mai a far continuo per vno, due, o tre mesi secondo la moltitudine di essi paralelli; & è manifesto ancora, come vna parte del zodiaco precedente il Solistitio, & altrettanta conseguente apparisce sempre sopra l'Orizonte; ma per l'opposito, circa l'altro Solisti-

ſtio altrettanto anco dimora ſempre ſotto l'Orizonte, e per altrettanto tempo fà notte continua. Et oltre a ciò è coſa molto notabile, che ſendo in tale poſitione di Sfera, alcuni ſegni di Zodiaco, che mai non naſcono; & altri che mai non tramontano, di quei che naſcono, e tramontano, quei che ſono attorno l'Equinottio della Primauauera, come ſono l'Acquario, Peſci, l'Ariete, & il Toro, naſcendo vengono fuora con ordine prepoſtero, cioè che prima naſce il Toro, poi l'Ariete, poi i Peſci, e doppo l'Acquario; nulladimeno nel tramontare ſeguono l'ordine diretto, tramontando prima l'Acquario, dipoi i Peſci, e l'Ariete, & il Toro: il contrario auuiene de i ſegni intorno all'altro Equinottio, i quali naſcendo ordinariamente, cioè prima il Leone, poi la Vergine, la Libra, & lo Scorpione, nel tramontare aſcendono con ordine conuerſo, tramontando

tando prima lo Scorpione, poi la Libra, doppo la Vergine, & vltimamente il Leone.

Quelli finalmente, il Zenitte de' quali è il medesimo, che il Polo del Mondo hanno l'Equinottiale per Orizonte, dal che ne seguita, che li sei segni del Zodiaco Settentrionali siano sempre sopra l'Orizonte, e gli altri sei già mai non appariscano, e che per conseguenza habbiano sei mesi continui di giorno, & altri sei di notte: a questi niuna stella già mai nasce ò tramonta, ma quelle che sono trà l'Equinottiale, & il Polo Artico, perpetuamente gli appariscono, e li vanno innorno aggirando, e le altre se gli occultano sempre: la loro ombra parimente se gli va volgendo intorno in giro; dal che sono addimandati amphisici, cioè circumumbratili.

Del-

Delle Latitudini, e Longitudini.

PRima dichiareremo quello, che importa le Latitudini, e Longitudini, e dipoi moſtreremo il modo di prendere l'vna, e l'altra.

Deueſi dunque ſapere, che Latitudine d'vn luogo ſi domanda quell'arco meridiano, che è contenuto trà il Zenitte del detto luogo, & l'Equinottiale, di maniera che eſſo Equinottiale è come termine, e principio delle latitudini, le quali ſi miſurano verſo il Polo. Dimandaſi poi longitudine di vn luogo ad vn altro, l'arco dell'Equinottiale intercetto tra li due meridiani de i luoghi; e qui è da notare, come delle longitudini non habbiamo termine neceſſario, e naturale, come ſi hà delle latitudini, delle quali, come ſi è detto, il principio è l'Equinottiale;

tiale, e però è ſtato di miſtiero nelle longitudini arbitrariamente conſtituire vn principio, e termine, al quale eſſe ſi riferiſcono, il qual termine di comun conſenſo de i principali Geografi è ſtato riceuuto, che ſia il meridiano, che paſſa ſopra l'Iſole Canarie dette altrimente Fortunate, per eſſer queſto ſopra l'eſtreme parti Occidentali dalli antichi conoſciute: e coſi aſſolutamẽte parlando, la longitudine di vn luogo altro non importa, che la diſtanza del meridiano di detto luogo dal meridiano dell'Iſole Fortunate miſurata dall'Occidente verſo Oriente nel Circolo Equinottiale.

La cagione di queſte dimenſioni ſerue principalmente all'intelligenza, e deſcrittione della Geografia: percioche ſapendoſi la longitudine, e la latitudine d'vn luogo, ſi ritroverà il ſuo ſito ſopra la Carta, o Globo Geografico, non potendo ad altro, che a vn ſol punto conuenire

la

la medesima latitudine con l'istessa lõgitudine aggiũta, ma separatamẽte tutte le Città, o altri luoghi, che sarãno sotto il medesimo meridiano, hauerãno la medesima longitudine, e cosi parimente i siti collocati sotto l'istesso paralello hanno la latitudine istessa, ma sotto vn tale meridiano, e tale paralello non è constituito altro, che nel punto, è però conosciuta la longitudine di vn luogo sarà ritrouato il sito suo.

Il modo di prendere, e trouare la latitudini è facilissimo, perche tanta è la latitudine, quanta la eleuatione del Polo: del luogo dunque, del quale vogliamo trouare la latitudine, prendasi col quadrante la eleuatione del Polo, che tanto sarà la distanza del Zenitte all'Equinottiale.

Ma per pigliare le longitudini è necessario hauere qualche osseruatione d'alcuna Eccliſſe, e massimamente lunare, fatta nel luogo, del

quale

quale cerchiamo la longitudine, e nell'Isole Canarie; perche da tale osseruatione verremo in cognitione della distanza del meridiano, del luogo del primo meridiano, il che acciò meglio s'intenda, con vn'essempio faremo manifesto.

Si cerca la longitudine di Venetia, occorre questa sera l'Eccliſſe della Luna, la quale osseruata in Venetia, comincia diece hore doppo mezzogiorno: si osserua la medesima oscuratione nell'Isole Fortunate, & habbiamo dalle relationi fatteci, che il suo principio fu otto hore doppo mezzogiorno: adunque il Sole arriuò al nostro meridiano due hore auanti, che al meridiano dell'Isole Fortunate, dal che è manifesto tali due meridiani essere fra di loro distanti quanto importa il moto di due hore; ma perche in ventiquattro hore passa tutto l'Equinottiale, adunque due hore passeranno trenta gradi, e però

nel

nel tempo, che il Sole andò da questo all' altro meridiano passarono trenta gradi d'Equinottiale: tanta adunque è la longitudine di Venetia.

Della diuisione de i Climi.

CLima dimandano i Geografi lo spatio della terra compreso trà due Cerchi paralelli all'Equinottiale, e trà di loro lontani quanto importa il crescimento del giorno Massimo per mezz'hora di tali Climi. Tolomeo ne pose solamente sette, che tanti bastano per comprendere le parti della terra all'hora più conosciuta, non si essendo in quei tempi penetrato molto verso il Polo; ma a i tempi nostri, quando le nauigationi moderne si sono per grande spatio slargate verso il Settentrione, i moderni Geografi hanno moltiplicato il numero de i Climi

mi fino a ventidue, e ſono quelli, che nella ſottopoſta tauola ſi poſſono comprendere, de i quali nella prima parte è notato l'ordine, nella ſeconda la quantità del giorno Maſſimo, sì nel principio, come nel mezzo; e nel fine di ciaſchedun Clima, nella terza ſi vede l'eleuatione del Polo riſpondente al principio, mezzo, e fine: nel quarto luogo ſono notate le larghezze di ciaſchedun Clima: e finalmente nell'vltima parte di eſsa tauola ſono i luoghi, da i quali i medeſimi Climi vengono denominati.

Climi

Climi.		Giorno Massimo.	Altezza del Polo.	Larghezza del Cli.	Denominazione del
		Hore Min.	Gradi Min.	Gradi Min.	Clima.
1	Principio	12. 45	12. 43	7. 50	Per Meroe Isola.
	Mezzo	13. 0	16. 43		
	Fine.	13 15	20. 33		
2	P.	13. 15	20. 33	7. 3	Per Siene.
	M.	13. 30	23. 11		
	F.	13. 45	27. 36		
3	P.	13. 45	27. 36	6. 9	Per Alessandria d'Egitto.
	M.	14. 0	30. 47		
	F.	14. 15	33. 45		
4	P.	14. 15	33. 45	9. 17	Per Rodi, e Babilonia.
	M.	14. 30	36. 30		
	F.	14. 45	39. 1		
5	P.	14. 45	39. 1	4. 30	Per Roma, &Ellespon. to.
	M.	15. 0	41. 22		
	F.	15. 15	43. 32		
6	P.	15. 15	43. 32	3. 48	Per Venetia e Milano.
	M.	15. 30	44. 29		
	F.	15 45	47 20		
7	P.	15. 45	47. 20	3. 13	Per la Podolia, e la Tartaria Min.
	M.	16. 0	49. 1		
	F.	16. 15	50. 33		
8	P	16. 15	50. 33	2. 44	Per Vitemberga.
	M.	16. 30	51. 58		
	F.	16. 45	53. 17		
9	P.	16. 45	53. 17	2. 17	Per Rostochio.
	M.	17. 0	54. 29		
	F.	17. 15	55. 24		
10	P	17. 15	51. 14	2. 0	Per Hibernia, e Moscouia.
	M.	17. 30	56. 37		
	F.	17. 45	57. 34		
11	P.	17. 55	57. 34	1. 40	Per Bouiscastel della Norvegia.
	M.	18. 0	58. 26		
	F.	18. 15	59. 4		

Climi.		Giorno Massimo.	Altezza del Polo.	Larghezza del Cli	Denominatione del
		Hore Min.	Giorni Min.	Giorni Min.	Clima.
12	Principio	18. 15	59. 14	1. 26	Per la Gotia.
	Mezzo	18. 30	59. 59		
	Fine.	18. 45	60. 40		
13	P.	18. 45	60. 40	1. 13	Per Bergis di Norue-
	M.	19. 0	61. 18		gia.
	F.	19. 15	61. 53		
14	P.	19. 15	61. 53	1. 1	Per Vsburgo di Fiandia.
	M.	19. 30	62. 52		
	F.	19. 45	62. 54		
15	P.	19. 45	62. 54	0. 52	Per Arotia di Sueuia.
	M.	20. 0	63. 22		
	F.	20. 15	63. 46		
16	P.	20. 15	63. 46	0. 44	Per la bocca del fiume Da-
	M.	20. 30	64. 6		
	F.	20. 45	64. 30		
17	P.	20. 45	64. 30	0. 36	fenchanlio. Per
	M.	21. 0	64. 49		gli altri
	F.	21. 15	65. 9		
18	P.	21. 15	65. 9	0. 29	luoghi di
	M.	21. 30	65. 21		
	F.	21. 45	65. 35		
19	P.	21. 45	65. 35	0. 22	Noruegia
	M.	22. 0	65. 47		
	F.	22. 15	65. 57		
20	P.	22. 15	65. 57	0. 17	Suetia, & Alba Ruf-
	M.	22. 30	66. 6		sia, &
	F.	22. 45	66. 14		
21	P.	22. 45	66. 14	0. 11	altre
	M	23. 0	66. 20		
	F.	23. 15	66. 25		
22	P.	23. 15	66. 25	0. 5	Isole vici-
	M.	23 30	66. 28		ne.
	F.	23 45	66. 3		

Degli Eccliſsi della Luna, e del Sole.

MOlte coſe ſi deuono auuertire auanti che veniamo ad aſsegnare le cauſe de i diuerſi accidenti, che nelli Eccliſſi occorrono dalle quali coſe ſi rende più facile queſto negotio: e prima ci ridurremo a memoria, come il Sole di moto proprio ricerca nello ſpatio di vn'anno tutta l'Ecclitica: ſecondariamente, come la Luna ancor eſsa ſi muoue ſotto il Zodiaco cercandolo in vn meſe, ma il ſuo moto non è ſotto la medeſima linea per la quale camina il Sole, ma è in vn Cerchio, il quale in due punti ſega l'Ecclitica, declinando da eſsa mezzo verſo l'Auſtro, e mezzo verſo Settentrione, e nelle maggiori ſue declinationi s'alontana cinque gradi; e queſto tal Cerchio ſi domanda

da il Dragone della Luna, perche insieme con l'Ecclitica forma due figure simili à due Serpenti più larghi verso l'estremità; e da questa medesima similitudine delli due punti, doue detto Dragone, e l'Ecclitica si segano, l'vno si addimanda il Capo, e l'altro la Coda del Dragone: chiamasi il Capo quella seccione, per la quale passa la Luna allhora che lasciando le parti Australi del suo Dragone passa nelle Settentrionali; e tale segamento si addimanda anche nodo ascendente; & il punto opposto, per lo quale passa la Luna, quando di Settentrione si fà Australe, si dice discēdente, ouero coda di Dragone.

Oltre a ciò bisogna auuertire, come il Sole mouendosi sotto il Zodiaco si muoue con velocità disuguale, cioè hora più tardo, & hora più veloce; e questo procede per essere il suo moto fatto in vn Cerchio, il cui centro non è l'istesso, che quel-

quello del Zodiaco ; & ancorche il moto del Sole nel suo proprio Orbe sia regolare, & vniforme, nientedimeno riferito ad altro Cerchio, & ad altro Centro, sarà in esso difforme, & irregolare : e perche, come à suo luogo fù prouato, la terra è situata nel centro del Zodiaco, tale moto del Sole intorno alla terra sarà hora più tardo, & hora più veloce, seguita dall'istesso principio, che il Sole mouendosi nel suo Cerchio osserui ben sempre vgual distanza dal proprio centro: ma che al centro del Zodiaco, cioè alla terra, sia hora più vicino, & hora più lontano, e quello che si dice della disuguale distanza, e moto del Sole intendasi ancora della Luna, la quale nel proprio Cerchio mouendosi camina con eguale velocità; ma referita al Zodiaco, in esso camina disugualmente, per essere il suo Cerchio eccentrico, il che è causa, che essa ancora tal hora più vicina, e

tal'ho-

tal'hora più lontana dalla terra si troui: le quali cose basterà in questo luogo hauere superficialmente accennate, trattandosi più distintamẽte nelle theoriche de' Pianeti.

Deuesi oltre di questo sapere, che la Luna di sua natura è di corpo denso, opaco, e tenebroso non altrimente, che sia la terra, e solamente tanto risplende, quanto da i raggi del Sole vien percossa, & illustrata; nè douiamo ignorare, come la sua grandezza è piccolissima in comparatione della Terra, ma molto più piccola è la Terra in proportione del Sole, essendo la Luna delle trentanoue parti vna in circa della Terra, e la Terra delle cẽtosessantasei vna del Sole; & in oltre bisogna sapere, come la Luna è vicinissima alla Terra più d'ogni altra stella, & il Sole è assai più lontano della Luna; finalmente douiamo auuertire, come la Terra essendo sferica, e di materia tenebrosa, e non

trasparente, viene ad essere continuamente per la sua metà illuminata dal Sole, che è quella parte doue fà giorno, restando l'altra metà tenebrosa, doue è notte; dal che ne segurta, che diametralmente contro il Sole dalla parte oscura della Terra si distenda l'ombra, la quale si và continuamente distendēdo in assottigliandosi, per essere il corpo luminoso del Sole, maggiore del tenebroso, cioè della Terra: e perche il Sole camina sempre sotto l'Ecclitica, nel cui centro è la Terra, e l'ombra diametralmente s' oppone al corpo luminoso, quindi è che la cuspide del Cono dell'ombra della Terra vada con velocità pari à quella del Sole mouendosi sotto l'Ecclitica, e che sempre si ritroui nel grado contrapposto à quello, nel quale è il centro del Sole.

Passando hora alle cause degli Eccliſſi, e degli accidenti, che intorno ad essi accadono, parlando pri-

prima della Luna diciamo, che essendo il moto suo sotto il Zodiaco tanto più veloce, che quello del Sole, che nel tempo nel quale il Sole vna sol volta ricerca tutto il Zodiaco, la Luna lo raggira dodici volte, e più; ne seguita, che per necessità tante volte si ritroui congiunta col Sole, & altrettante diametralmente oppostali: e perche il corpo lunare di sua natura denso, e tenebroso, tanto risplende, quanto da i raggi del Sole è illustrato; quindi auuiene, che se tal'hora tra essa, & il Sole s'interponesse corpo così grande, e denso, che togliesse alla Luna la vista del Sole, ella rimanendo in tenebre, perderebbe ogni splendore. tal'accidente patisce la Luna, quando così diametralmente si oppone, che restando la Terra in mezzo toglie ad essa Luna la vista del Sole; e tale è la causa dell'Eccliſse Lunare, cioè vn ingresso, & immersione, che fà la Luna nell'ombra della terrena

mole; ma perche, come di sopra si è auuertito, il Cono dell'ombra và sempre mouendosi sotto l'Ecclitica, ma il corpo Lunare si volge nel suo Dragone; di qui nasce, che non in ogni oppositione la Luna passa per l'ombra della Terra, ritrouandosi il più delle volte in parte del suo Dragone così lontano dall'Ecclitica, che l'ombra della Terra non si slarga tanto; onde la Luna lasciando (come si dice) per fianco l'ombra della terra, scorre auanti nel suo Cerchio: bisogna adunque, acciò la Luna si oscuri, che non solamente sia opposta al Sole, ma che sia, o nell'Ecclitica, o non molto da essa deciini; il che non accade, saluo, che quando si troua vno de i nodi, o non molto da esso distante. Occorre altresi, che la Luna nella oppositione col Sole si troua alquãto lontana da i nodi, ma non però tanto, che possa del tutto schifare l'ombra della Terra: & in tal caso

ver-

verrà vna parte del corpo lunare ricoperta dall'ombra, la qual parte taluolta sarà quella, che riguarda verso Settentrione, & altra volta la Meridionale, secondo che la Luna si trouerà nella parte del suo Cerchio declinante dall'Ecclitica verso Mezzogiorno, o nell'altra che declina verso Tramontana. e perche l'ombra della terra prolungandosi molto più in sù del corpo lunare nell'orbe di essa Luna si allarga, e forma vn Cerchio molto più ampio della Luna; quindi è, che se bene nell'oppositione la Luna non si troverà precisamente in vno de i nodi, ma però non molto lontana, potrà totalmente essere coperta, & offuscata dal Cerchio dell'ombra: ma in tal caso, ancorche l'oscuratione sia totale, non durerà però si lungo tempo, come faria se l'Ecclitica accadesse nell'istesso nodo, per douer la Luna trauersare l'ombra, non nel suo maggior diametro, ma in vna

linea minore, ne questa sola è la cau sa della maggiore, o minor dimora, che fà la Luna nelle tenebre, ma ve ne sono due altre: la prima delle quali è la disugualità del moto del Sole, percioche quando tal moto sarà veloce per conseguenza ancor quello dell'ombra terrestre sarà concitato; onde douendo la Luna passare per l'ombra, e con la sua velocità maggiore peruenire al moto di detta ombra, quando tal moto sia veloce accompagnerà per più longo spatio la Luna, e l'Eclisse sarà più diurna. La seconda causa depende dalla maggiore, o minore lontananza del Sole dalla Terra, la quale cagiona, che il Cono dell'ombra più si assottigli, e scorti, o più si prolunghi, e ingrossi; peroche per essere il Sole maggiore della Terra, quanto più ad essa si troverà vicino, tanto il Cono dell'ombra si farà più breue, e sottile: nel qual caso occorrendo alla Luna

na trauerſarlo,& eſſendo il Cerchio dell'ombra più piccolo, l'Eccliſſe durerà manco tempo.

Inteſe queſte coſe paſseremo all'Eccliſse del Sole di cui la cauſa è l'interpoſitione del corpo lunare trà eſso, e gli occhi noſtri, dal quale o tutto, o parte del Sole ci vien occultato: di maniera che impropriamente ſi addimanda mancamento di lume nel Sole quello, che più propriamente ſi douria chiamare Eccliſse della terra, perche il lume del Sole non vien diminuito, ma ſi bene in terra, per l'interpoſitione del corpo denſo, e tenebroſo della Luna; non altrimente che lunare Eccliſse ſi addimanda l'interpoſitione della Terra trà il Sole, e la Luna dalle cui tenebre vien'eſsa Luna oſcurata.

Ma perche il corpo lunare è coſi piccolo, che ſe bene viciniſſimo alla Terra pochiſsimo più grande del corpo Solare appariſce, di qui na-

sce, che se esquisitamente nel tempo della congiuntione non si troverà nel nodo in guisa, che la linea retta prodotta dal nostro occhio per lo centro della Luna, vada ad incontrare il centro del Sole, non potrà esserci nascosta tutta la faccia solare, ma solamente vna parte; e ciò auuerrà, quando non molto lontani si trouino i Luminari dal nodo: e questa è la causa, che molto più rare sono le oscurationi del Sole, che quelle della Luna, potendo questa in molto maggior distanza dal nodo essere dal Cerchio dell'ombra ricoperta; anzi per essere la Luna così piccola, e vicina alla Terra, il Cono della sua ombra non tutta la Terra potrà ricoprire, ma solo vna piccola parte: dal che procede, l'oscuratione del Sole non essere vniuersale a tutto vn'Emisfero, ma particolare di questa, e di quella, che del Sole ne oscuri hora vna parte verso Tramontana, & hora ver-

verso Mezzogiorno, n'è causa la declinatione della Luna dell'Ecclitica, o in quella parte, o in questa, come nell'Eccliſse lunare ſi diſse. E coſi ancora la maggiore, o minore velocità di moto nel Sole; & il ritrouarſi egli hora più alto, & hora più baſso, cagiona maggiore, o minore duratione delle tenebre: anzi può occorrere, che trouandoſi il Sole nel tempo degli Eccliſsi molto baſso, e congiungendoſi centralmente con la Luna, rimanga di eſso vn luminoſo Cerchio in guiſa di ghirlanda intorno intorno alla Luna apparente; che in altra ſimile congiuntione trouandoſi egli molto alto, potria dal corpo lunare totalmente eſsere ricoperto.

Della illuminatione della Luna.

DI non poca marauiglia è agli huomini il moſtrarſi la Luna con tante diuerſe figure, apparendo-

ci hora in guisa di due sottilissime corna, poi a poco a poco ingrossandosi nel mezzo ridursi alla forma di mezzo cerchio; quindi gonfiandosi successiuamente arriua à vn cerchio perfetto, e poi incominciando a diminuirsi si riduce al mezzo cerchio, poi alle corna, e finalmente del tutto sparisce. De i quali effetti volendo noi assegnare la prima propria causa, diciamo il corpo lunare essere di figura sferica, di sua natura oscuro, e tenebroso, & andare intorno assai più vicino alla terra di quello, che faccia il Sole, dal quale viene essa Luna sempre la metà illuminata, peroche se si esporrà alla vista del Sole vn corpo Sferico, la sua metà, o poco più, essendo minore del Sole verrà illuminata, similmente del medesimo corpo Sferico la nostra vista la sola meta, e qualche cosa meno, ne vede, come da i prospettiui vien dimostrato: adunque della Luna noi non

ne

ne vediamo altro che la metà, ne il Sole più, o meno della metà ne illumina; e perche la vista nostra non vede gli oggetti, se non quanto sono illuminati, quando della Luna fusse illuminata quella metà, che è esposta a gli occhi nostri, noi la scorgeremo, e vederemo in guisa di vn Cerchio luminoso; come auuiene nelle oppositioni, che ritrouandosi la vista nostra nel mezzo tra il Sole, e la Luna, quella sua metà, che è esposta alla nostra vista, è ancora veduta, & illustrata dal Sole: ma per lo contrario, quando nelle congiuntioni la Luna è interposta tra l'occhio nostro, & il Sole, la sua metà superiore vien illuminata, e la inferiore, che volta verso gli occhi nostri rimane tenebrosa, e perciò inuisibile, ma cominciãdo a poco a poco la Luna a discostarsi dal Sole, comincia a riceuer lume nella sua estrema circonferenza della metà, che è volta verso noi, & in quel-

la parte, che risguarda verso il Sole, onde si mostra di due sotilissime corna in figura; ma seguitando a discostarsi dal Sole, della metà della Luna, che risguarda la terra, maggior parte viene illuminata, finche allontanati dal Sole per la quarta parte del Cerchio ci apparisce in figura di mezzo tondo, e finalmente procedendo oltre verso l'oppositione, vien crescendo il suo volume fin che di nuouo nella oppositione ci si dimostra di tutto tondo; dalla quale oppositione partendosi, e cominciãdosi a riuicinarsi al Sole, viene a poco a poco perdendo il suo lume, passando lui verso la parte superiore della Luna tanto che di nuouo nella congiuntione venendo illuminata la parte superiore, e restando priua di lume l'inferiore, totalmente s'asconde dalla vista nostra.

Dell'apparitione della Luna.

COsa di gran marauiglia, e degna di grandissima consideratione, è la diuersità, che si vede nelle apparitioni della Luna; atteso che alcune volte vn sol giorno doppo la congiuntione comincia à dimostrare le sue corna luminose, & altra volta ne anco il terzo, o apena il quarto si lascia vedere: del quale effetto volendo noi assegnare la causa, bisogna che supponiamo alcune cose, & altre ce le riduciamo à memoria. Supporre si deue, che nel discostarsi la Luna dal Sole doppo la congiuntione, e cominciando a poco a poco a discoprire la sua parte illuminata, le sue sottilissime corna sono così scarse di lume, che se bene doppo il tramontare del Sole si trouerà sopra l'Orizonte, nulladimeno perche in quel tempo per la vicinanza de i raggi Solari l'aria intor-

torno al punto Occidentale rimane talmente illuminata, che offusca, & asconde nel suo splendore la poco lucente Luna, ne finche sia passato il crepuscolo vespertino, & oscurata l'aria, potrà quel debol lume della Luna discernersi. E perciò si suppone la Luna in tale stato non si poter distinguere, se non si troua sopra l'Orizonte passato il crepuscolo, il qual crepuscolo determinano gli Astrologi, che duri, finche il Sole si troui dicidotto gradi sotto l'Orizonte. Oltre a ciò douiamo ridurci a memoria, come la Luna muouendosi nel suo Dragone, si troua tal volta declinata dall' Ecclitica verso la parte meridionale, e tal'hora verso la settentrionale: aggiungesi a questo la diuersità degli angoli, che fà il Zodiaco nel segare l'Orizonte, essendo che alcune delle sue parti lo segano ad angoli molto disuguali, facendone due acutissimi, e due altri grandemente

ottu-

ottuſi, & altre parti lo ſegano ad angoli non coſi diſuguali, ma quaſi retti; la qual diuerſità ſi fà maggiore, o minore ſecondo le diuerſe eleuationi del Polo.

Hora venendo al noſtro propoſito, dico che per queſto vltimo accidente del tramontare le parti del Zodiaco più, o meno obliquamente, ne ſeguita che tal volta auanti che il Sole ſi ſia abaſſato dicidotto gradi ſotto l'Orizonte, biſognerà che tramonti vn grand'arco d'Ecclitica, e di più di 40. ò 45. gradi in circa, e queſto accade nelle parti del Zodiaco circonuicine all'Equinottio Autumnale; e perciò quando anco la Luna ſi trouaſſe nell'Ecclitica, biſognaria che per il detto ſpatio di 45. gradi fuſſe lontana dal Sole, acciò reſtaſſe ſopra l'Orizonte doppo il Crepuſcolo veſpertino, ma ſcoſtandoſi la Luna dal Sole 45. gradi non può, ſe non in più di tre giorni: adunque in tal caſo

fo, non prima che il terzo giorno doppo la congiuntione, potrà la Luna vedersi: ma per l'oppoſito tramontando le parti del Zodiaco propinque all'altro Equinottio assai direttamente, ſi che quando il Sole ſi ſtà abbaſſato ſotto l'Orizonte diciotto gradi, non ne ſaranno tramontati del Zodiaco più di venti, in tal caſo la Luna vn giorno, e mezzo doppo la congiuntione potrà eſſere veduta: ma ſe à tale diuerſità di diſcenſioni potrà delle parti del Zodiaco ſi aggiungerà la latitudine della Luna, o Settentrionale, o Auſtrale, verrà di molto accreſciuta detta diſugualità di apparitione, eſsendo che quando il Sole ſarà nell'Equinottio Autunnale, e la Luna nel ventre Auſtrale del ſuo Dragone, non prima potrà reſtare doppo l'occaſo del Sole doppo l'Orizonte, che ella ſi troui da eſſo lontana circa 60. gradi, il quale allotanamento non ſi farà in molto meno di

cin-

cinque giorni; e perciò doppo la congiuntione resterà occulta circa il detto tempo. Ma per l'opposito trouandosi il Sole intorno all'altro Equinottio, e la Luna in latitudine Settentrionale, potrà essere, che rimanga sopra l'Orizonte, quando non si troui più lontana dal Sole o sedici, o diciasette gradi, la quale allontanatione fà ella in poco più d'vn giorno. Concludasi dunque, che la obliqua discensione del Zodiaco congiunta con la latitudine Australe della Luna accrescono sommamente la tardanza dell' apparitione della Luna, e per l'opposito la retta discensione di esso Zodiaco, accompagnata dalla latitudine Settentrionale della Luna diminuiscono il tempo dell'occultatione lunare; e queste cause si vanno poi mescolando, e contemperando l'vna all'altra, dal che ne procedono le molte diuersita, circa le medesime apparitioni, aggiungendo oltre a

que-

questo la maggiore, o minore obliquità della Sfera, perche i medesimi accidenti si faranno maggiori nelle maggiori obliquità degli Orizonti, come manifestamente con l'instrumento materiale della Sfera può ciascheduno comprendere.

De i moti dell'Ottaua Sfera.

NE i discorsi passati si è trattato de i moti degli orbi celesti, & in particolare del moto diurno, e suoi accidenti, quasi che questo fosse proprio, e naturale dell'ottaua Sfera, e che essa non participasse d'altri moti; e questo fù veramente creduto da i primi Osseruatori de i moti celesti, che furono innanzi a Hiparco, i quali non hauendo osseruationi molto antiche non poterono auuertire all'Orbe stellato, oltre al moto diurno haueranno vn' altro, ma cosi lento,

to,

to, che per la ſua inaſpettabile tardità non poteua nell' età d' vn' huomo, ne di due manifeſtarſi al ſenſo. Ma finalmente paragonando Hiparco le ſue Oſſeruationi con quelle di Timocharte; e Tolomeo, le ſue con quelle di Hiparco, ſi venne finalmente in cognitione, come le ſtelle fiſſe, oltre al moto diurno dell' Orizonte all'Occidente, hanno ancora vn' altro moto tardiſſimo dall'Occidente verſo Oriente ſopra i Poli del Zodiaco, a guiſa de i Pianeti: & acciò s'intenda almeno ſommariamente, da quali Oſſeruatori è ſtato compreſo queſto moto, diremo, come i primi Aſtronomi hanno conſtituito, e diuiſo il Zodiaco ne i dodici Segni; oſſeruarono, come nelle Settioni dell'Equinottio della Primauera ſi trouaua vna ſtella fiſſa aſſai conſpicua ſituata nella teſta dell'Ariete; onde ſtimando eſſi, che il Zodiaco non ſi muoueſſe,

poſe-

posero come per centro l'Equinottio della Primauera farsi nell'arriuare il Sole à detta stella, ma dopo col progresso del tempo s'è venuto in cognitione la detta stella, non esser più nel detto Equinottio, ma essere (discostandosi da essa) ritirata verso Oriente: ne questo moto per l'antichità dell'osseruationi, che noi moderni habbiamo, si può più ascondere, come insensibile, essendosi la detta stella mossa verso Occidente, & allontanatasi hormai dall'antico sito circa ventinoue gradi, che è poco meno d'vn segno similmente, hauendosi memoria de i siti d'altre stelle famose, come nel Cuor di Leone, della Spiga, della Vergine, si troua al presente in esse la medesima mutatione, e cosi venirsi a fare gli Equinottij, & i Solistitij molto anticipatamente di quello, che anticamente si faceuano: argomento indubitato, le stelle fisse hauer

uer queſto moto progreſsiuo da Occidente verſo Oriente, e che tal moto ſi faccia ſopra i Poli del Zodiaco, e non ſopra queli dell'Equinottiale, e lo dimoſtra indubitatamente il non mutarſi punto le latitudini delle ſtelle fiſse dall'Ecclitica, ma ſi bene le loro declinationi dall'Equinottiale: che ſe tal moto ſi faceſse intorno a i Poli dell'Equinottiale, ſe bene eſse ſtelle ſi andaſsero ritirando verſo Oriente, non per queſto le loro declinationi dell'Equinottiale ſi muterebbono; ma già che ſi mutano, e per l'oppoſito le diſtanze delle medeſime ſtelle dell'Ecclitica, che latitudini ſi addimandano, ne anco per vn minimo punto ſi trouano eſsere variate, perciò neceſsariamente ſi conclude tali moti farſi ſopra i Poli del Zodiaco; & eſsendoche conuengono comunemente tutti gli Aſtrologi, e Filoſofi inſieme, che del medeſimo Cielo vn ſol moto,

e non più, posſa eſſer proprio, e naturale, perciò di questi due moti diuersi, cioè del diurno da Occidente verſo Oriente, queſto tardiſſimo conſtituì Hiparco, e Tolomeo, come proprio della Sfera ſtellata, e però l'altro diurno poſero le ſtelle vn'altra Sfera, della quale ei fuſse proprio domandandola il primo mobile: ma doppo vn longo progreſso di anni altri Aſtrologi, de i quali fù capo il Rè Alfonſo, da nuoue oſseruationi furono perſuaſi ad aggiungere anco il terzo moto alla Sfera ſtellata, il quale a Tolomeo fù ignoto, perche oſseruando queſti eſsattamente la quantità dell'anno conobbero i periodi annui del Sole eſsere ineguali, il che a Hiparco, & a Tolomeo fu ignoto, ancorche con eſquiſita intelligenza tentaſsero d'inueſtigare tale diſugualita; ma le oſseruationi di non molti anni non furono baſtanti a ſcuoprire queſta piccola inugua-

lità

lita. Hauendo dunque gli Alfonſini oſseruato la quantita degli anni eſſere diſuguali, & alcuni andar creſcendo, & altri diminuendo; concluſero eſſere neceſſario, che i punti degli Equinottij, i quali ſi prendono, come termini dello ſpatio annuo, non fuſſero fermi, e ſtabili, ma ſi muoueſſero ritirandoſi hora verſo Oriente, e coſi slongando il ritorno del Sole al medeſimo Equinottio, e conſeguentemente la quantità dell'anno; & hora ritornando verſo Occidente, e quaſi incontrando il moto del Sole, veniſſero a diminuire lo ſpatio annuo, perciò ſi andarono immaginando queſto accoſtamento, e diſcoſtamento de i punti degli Equinottij dell'ottaua Sfera, degli Equinottij della nona, e perciò s'imaginarono due piccioli cerchietti deſcritti intorno à gli Equinottij della nona Sfera, con l'interuallo di noue gradi per ſemidiametro nella circonferenza,

de

de i quali Cerchi posero gli Equinottij dell'ottaua Sfera ; intorno ai quali giraſſero, e cosi veniſsero ad eſsere hora precedenti, hora conſequenti alli Equinottij della nona Sfera: e per che a tal moto ne ſeguita, che ſoli li detti due Equinottij deſcriuono li detti due cerchietti, e tutti gli altri punti del Firmamento vadano ſolamente titubando, e mouendoſi vn poco hora innanzi, & hora indietro, chiamarono tal moto *Trepidatione*, e per queſto aggiũgẽdo ſopra la nona Sfera la decima ancora, ſtatuirono di eſsa decima eſsere proprio al moto diurno della nona l'altro da principio dichiarato ; e queſto della trepidatione attribuirono alla Sfera ſtellata, & in tal maniera, che li altri duemoti ſopradetti fuſsero dalla Sfera ſuperiori comunicati alla Sfera ſtellata, e da queſti tre orbi conferiti, e participati à tutte le Sfere inferiori de i Pianeti.

Il fine del Trattato della Sfera.

PRATTICHE ASTRONOMICHE

Intorno alli Circoli della Sfera.

DI BVONARDO SAVI

PRATTICA I.

Dato vn Circolo, diuidere la dilui circonferenza in 360. parti eguali.

SIA dato il Circolo B,E, H, L, nella figura prima, & il centro A, la di cui circonferenza si habbia à diuidere in 360. parti eguali. Posto vn piede del cõpasso in A, e l'altro in qual-

fuoglia punto, della circonferenza, come in B; tenuta ferma questa apertura di compasso, cominceremo con essa à compartire la detta circonferenza, nelli punti B, D, F, H, K, M. che tutta verrà diuisa in sei parti. Di nuouo, se queste sei parti le diuideremo ciascheduna per metà nelli punti C, E, G, I, L, N, verrà partita tutta in dodici parti eguali, che se ciascheduna di esse sarà di nuouo diuisa in tre parti, tutta sarà distribuita in parti 36. che segate per metà, saranno 72. e finalmente, se queste diuideremo ciascheduna in cinque parti eguali, ne verranno 360. parti, ouero gradi, nelli quali sarà diuisa tutta la detta circonferenza.

PRATTICA II.

Modo di fabricare vn'Instromento per osseruare le cose Celesti.

SI prenda vna piastra d'ottone, ò rame, ouero vna tauoletta di legno sodo, che sia spianata perfettamente, e fatto centro I, si segnino in essa tre circoli con il compasso, conforme stà nella seconda figura; quali diuisi in 360 gradi, e tirati li due Diametri L K, G F, si faccia vna dioptra, che è vna riga mobile nel centro I con li suoi traguardi, come O P, da fermarsi con vn chiodo nel punto I, in modo, che si possa voltare facilmente intorno a quello, e che le punte di essa tocchino il circolo vltimo, e che li fori delli traguardi siano egualmente distanti dal piano della dioptra, e nella linea di mezzo; di mo-

do che traguardandoſi per eſsi vna ſtella, le punte di quella, moſtrino i gradi del circolo: ciò fatto, s'attacchi al punto L, vna catenella, o laccio, che in cima habbia l'anello A; di maniera che attaccato a qualche coſa, ſi poſsa l'inſtromento voltare facilmente in qualſiuoglia parte, ſtando però il diametro LK ſempre perpendicolare all'Orizonte; di che per più ſicurezza, potrai farne la proua con vn filo, al quale ſia attaccato vn peſo, vedendo ſe camina per li punti LIK; che trouato giuſto vna volta, ſi potrà adoprare poi ſempre più francamente. E ſe per ſorte l'inſtromento pendeſse più da vna parte, che dall'altra, con il leuare, o aggiungere vn poco di peſo, ſi faccia, che venga giuſto. Che per li principianti è aſsai più facile queſto, che il Quadrante, o qualſiuoglia altro inſtromento; ſi per la facilità di farlo, come anco d'adoprarlo, che con l'vſo ſi farà chia-

chiaro; e di questo stesso si serue il Piccolomini nella sua Sfera.

PRATTICA III.

Segnare in vn piano Horizontale la linea Meridiana.

DEscriui in vn piano Horizontale, che stia allo scoperto, doue possa battere il Sole, vn circolo, come A P C, come nella figura terza, intorno al centro S, sopra il qual centro poni perpendicolarmẽte al piano lo stile GS, del che sarai sicuro, quando misurando con il compasso, trouerai, che la punta del detto Stilo, stia egualmente distante da tre punti del detto circolo. Fatto questo osseruerai la mattina, doppo leuato il Sole, che la punta dell'ombra dello Stile G, tocchi precisamente il detto circolo, e segnerai quel punto, che saria v.g. C. Di nuouo osseruerai, quando la punta

del detto ſtilo ritoccherà l'iſteſso cir colo, che ſarà doppo mezzo giorno, in vn'altro diuerſo punto, come in A; & all'hora ſegherai in due parti eguali l'arco AC in B: e tirata vna linea dal centro S al punto B, quella ſarà la Meridiana ricercata. Queſta ſteſſa linea, la potrai trouare per mezzo dell'aco calamitato; ſe bene non coſi giuſta, ſe lo laſcerai fermare nel ſuo ſito naturale. e ſe aſpetterai, che l'ombra dello ſtilo S G batti nella linea B S già trouata, potrai in quell'inſtante ſegnare, in qualſiuoglia altro luogo linee Meridiane, pigliando vn filo, che habbia attaccato vn piombo, e ſegnando la linea, che farà l'ombra di quello. Nota che li giorni degli Equinottij, la pũta dell'ombra degli ſtili deſcriue quaſi vna linea retta, che ſe ſopra quella tirerai vna perpendicolare, ſarà la linea Meridiana.

PRAT-

PRATTICA IV.

Modo di fare con facilità grandissima gli Horologij à Sole nelli muri, tanto perpendicolari, quanto inclinati, ò à scarpa.

TRouata per la prattica antecedente la linea Meridiana nel piano posto auanti al muro, doue si vuol fare l'Horologio, e prese due tauolettte bene spianate, conficcate insieme, in maniera che li piani di esse siano perpendicolari l'vno all'altro, cioè, che la linea C B (come nella figura quarta) sia perpendicolare alla linea A B. sopra ciascheduno di detti piani sia conficcato vn'aco perpendicolarmente, de' quali quello, che stà nel piano della tauola Horizontale, sia tanto lungo, che serua per gnomone d'vn Horologio picciolo horizontale, che descritto in carta, sia mobile

(messo il luogo del gnomone, uel detto aco) intorno à questo, e accostate queste due tauolette al detto muro, in modo che l'horizontale gli stia perpendicolare, e l'altra parallela, si volti tanto la carta dell'Horologio, che la sua linea Meridiana contronti con la linea Meridiana già trouata nel piano sottoposto, e si fermi con vn poco di hostia nel detto luogo. Doppo se in quel luogo allhora non batte il Sole, si vada doue batte, & inchinata la tauoletta, doue è segnato l'Horologio (che nell'istesso tempo si mouerà anco l'altra) si faccia che la pũta dell'õbra del gnom tocchi l'estremità d'vna linea dell'hore, v. g. quella delle 23. e guardãdosi all'aco dell'altra tauoletta, si veda l'ombra di quello, doue termini; e si segnerà vn punto v.g. G. Si torni di nuouo ad inchinare la tauoletta dell' Horologio in modo, che l'ombra del gnomone tocchi l'altra estremità

tà della linea, delle 23 hore, e riguardandosi l'aco dell'altra tauoletta, si veda doue termina l'ombra, che sarà v.g. in H, e lì si segni vn'altro punto, e tirata vna linea dal punto G, al punto H, quella sarà la linea delle 23. hore dell'Horologio verticale, e così si farà a ciascheduna linea dell'hore dell' Horol. horizontale, che si haueranno (operando come sopra) tutte le altre hore nel verticale, come anco l'Equinottiale; La Meridiana poi si ha facilmente tirando vna perpēdicolare all'Orizonte, che passi per il punto, doue s'interseganо la linea Equinottiale, e quella dell'hore 18. E perche si suppone, che queste tauolette, e gnomoni, siano piccioli, di modo che l'Horologio ancora sarà tale; si potrà ingrandire con fare, che l'istessa proportione, che hà la lunghezza dell'aco della tauoletta, doue si è fatto l'Horologio verticale alla lunghezza del gnomone, che

ſtarà confitto nel muro, l'habbiano le linee, e ſpatij di quello alle linee, e ſpatij, che ſi hanno da ſegnare in queſto; ſe poi il muro foſse a ſcarpa, ſi faccia che l'iſteſso angolo, che fa il muro con il piano horizõtale, lo faccia vna tauoletta, con l'altra; che operando come ſi è detto, ſi haurà l'Horologio ricercato.

PRATTICA V.

Ritrouare l'Altezza del Polo in qualſiuoglia luogo.

OSſerua vna delle Stelle, che ſtanno attorno al Polo, v. g. l'vltima della coda dell'Orſa minore, volgarmente detta la polare, in vna notte, che ſia più lunga di 12 hore, acciò paſsando due volte per la linea Meridiana, tu la poſsi vedere. Attaccato dunque l'inſtromento EFS della Prattica II. ad vno anello E, e fatto, che la faccia dell'inſtru-

strumento, doue stà la Dioptra, stia nel piano del Meridiano, il che otterrai per mezzo della linea Meridiana, già trouata, alzando, o abbassando la dioptra guarderai per li traguardi, se in quella linea si vegga la detta stella, che la vedrai v.g. in C, come nella figura quinta (altrimente aspetta, ch'ella arriui al Meridiano) e la punta della Dioptra ti darà nell'instromento in gradi, e minuti l'arco IS, simile, & eguale all'arco del Cielo BC, altezza della stella C sopra l'Orizonte G B, che noterai da parte. Di nuouo doppo dodici hore la stella ritornerà al Meridiano v.g. in D, e la di lei altezza sarà D B, che similmente noterai per li gradi, e minuti dell'instromento, e la sottrarrai dalli gradi, e minuti dell'arco CB, che ne resterà l'arco DC; nel mezzo del quale, cioè in P sara il Polo. Che perciò aggiunto l'arco D P all'arco B D, ne verrà l'arco B P, altezza del

Polo del luogo doue sarà stata fatta l'osseruatione.

COROLLARIO.

NEll'istesso modo si farà quando si hauerà da osseruare l'altezza delle stelle, tanto se saranno nella linea meridiana, quanto altroue: cioè, drizzando la faccia dell'instromento per la faccia del Circolo verticale della stella, della quale si fa l'osseruatione.

PRATTICA VI.

Modo di emendare l'altezze osseruate delle Stelle fisse, ò del Sole, quando ci sia il bisogno, acciò ne venga la vera loro altezza.

PEr due cause variano l'altezze, che si osseruano nelle Stelle, ò Sole, dalle vere; e sono, o per la refrattione dell'Aria, ò per la Parallasse.

se. Imperciochè le stelle patiscono la refrattione mentre sono sopra l'Orizonte per 20 gradi, & il Sole per 45. conforme si vede dall'infrascritta tauoletta; il che non è altro; se non, che la grossezza dell'Aria, per la quale passa il raggio visuale, rompe questo, e fà apparire la spetie della stella più sù del suo vero sito; che perciò viene a differire la vera dall'apparente: onde questa si deue correggere con leuare all'altezza osseruata quelli pochi minuti, e secondi, che vengono notati nella tauoletta. Come per esempio, sia osseruata l'altezza della stella essere gradi 15. si doueranno leuare tre minuti; e se fosse del Sole, si doueriano leuare minuti sette, e trenta secondi; si che la vera altezza della stella, sariano gradi 14, e minuti 57. e quella del Sole gr. 14, m. 52, sec. 30.

La Paralasse poi (che non è altro, che la differenza, che saria, se il Sole fosse veduto da vno, che fosse nel cen-

centro della terra, e da vno, che ſtia ſopra nella ſuperficie) abbaſsa il Sole dal ſuo vero luogo, e percio biſogna aggiungere all'altezza oſſeruata li minuti, e ſecondi, notati nella ſua propria tauoletta, e coſi all'altezza corretta per la refrattione gradi 14: m. 52: ſec. 30: gli aggiungeremo m. 2, e ſec. 54, che coſi verrà l'altezza del Sole giuſta gr. 14: m. 52: ſec. 24. Ma ſe vorrai vna tauoletta più eſsatta per queſta correttione di Parallaſse, vedi la Tauola delle Parallaſsi del Sole di Ticone nel primo tomo de' Proginaſmati.

Alt. G	Refrat. del ,,Sole,,		Refrat. delle ,,tel.,,		Alt. G	Refrat. del ,,Sole,,	
0	34	00	30	00	23	3	10
1	26	00	21	30	24	2	50
2	20	00	15	30	25	2	30
3	17	00	12	30	26	2	15
4	15	30	11	0	27	2	00
5	14	30	10	0	28	1	45
6	13	30	9	0	29	1	35
7	12	45	8	15	0	1	25
8	11	15	7	30	31	1	15
9	10	30	6	45	32	1	5
10	10	00	6	00	33	0	55
11	9	30	5	30	34	0	45
12	9	00	5	00	35	0	35
13	8	30	4	30	36	0	30
14	8	00	4	00	37	0	25
15	7	30	3	30	38	0	20
16	7	00	3	00	39	0	15
17	6	30	2	30	40	0	10
18	5	45	2	00	41	0	9
19	5	00	1	15	42	0	8
20	4	30	0	30	43	0	7
21	4	00			44	0	6
22	3	30			45	0	5

Altez-za. G	Tau. della Parall. ,,del Sole ,,	
0	3	0
5	2	59
10	2	57
15	2	54
20	2	50
25	2	44
30	2	36
35	2	27
40	2	18
45	2	7
50	1	56
55	1	43
60	1	30
65	1	16
70	1	2
75	0	46
80	0	31
85	0	15
90	0	0

PRAT-

PRATTICA VII.

Per osseruare la latitudine Orientale, ouero Occidentale delle Stelle.

SIA (nella figura sesta) l'Orizõte ABDE, & in esso il Diametro B E, che passi per B vero luogo doue nasce il Sole al tempo dell'Equinottio, e per E vero luogo, doue tramonta, e l'altro Diametro A D, per il punto D di Settentrione, e per il punto A di Mezzogiorno; & il centro sia il punto O, nel quale si metta il centro dell'instromẽto della Prattica seconda, e voltata la Dioptra SF, poniamo, che vegga per quella la stella C, haurai nell'istesso tempo nell'instromento l'arco I S, e conseguentemente il suo simile BC, che sarà la latitudine Orientale di quella stella; e se per la Dioptra guarderai verso Occidente la stel-

ſtella G, l'arco G E ſarà la ſua latitudine Occidentale.

PRATTICA VIII.

Trouata nelli due Solſtitij l'altezza Meridiana del Sole, ſapere quanta ſia la diſtantia de' Tropici, la maſſima declinatione del Sole, e l'altezza del Polo.

SIA il Meridiano (nella figura ſeptima) A E G L, l'Horizonte E L, & A Zenith, e G. Nadir, e con l'inſtrumento conforme la Prattica VI. ſia trouata l'altezza del Sole nel ſolſtitio d'Inuerno; e ſe biſogna, ſia corretta, conforme iui ſi dice; e tenutone conto ſi aſpetti il tempo del ſolſtitio eſtiuo; e trouata ſimilmente l'altezza di quello, ſi noti, e ſia v.g. la prima l'arco E D, e la ſeconda l'arco E B: ſe ſottrarrai il primo dal ſecondo, reſterà l'arco B D, diſtanza de' Tropici, quale diuiſo

uiso per metà in C, sara D C, ouero C B la quantità della massima declinatione del Sole, e questa aggiunta all'arco DE, ouero sottratta dall'arco EB, verra l'arco E C altezza dell'Equatore, del quale il complimento alli 90. gradi, sara l'altezza del Polo, che saria l'arco ML. perche essendo l'arco EAL gradi 180, & G M gradi 90; gli altri due archi F C & M L insieme faranno altri gradi 90, che se in Roma v.g. sia osseruata l'altezza del Sole ED nel solstitio d'Inuerno corretta gr. 24: m. 28, & la EB gradi 71: m. 32 sottratta la E D dalla E B, ne rimarra la DB distantia de' Tropici gr. 47. m. 4 e la metà D C, ouero C B massima declinatione del Sole, sara gradi 23: m. 32, la quale aggiunta alla minore altezza DE, ouero sottratta dalla maggiore E B, dara E C altezza dell'Equatore gradi 48, e per conseguenza l'altezza del Polo ML sara gradi 42.

PRAT-

PRATTICA IX.

Data la massima declinatione del Sole, trouare la declinatione di qualsiuoglia parte dell'Ecclittica.

SIA (nella figura ottaua) il Meridiano LABH, & l'Eclittica M GC, l'Equatore L I F B, del quale li Poli siano li S.P. per li quali passi il Coluro de' solstitij PBS, e sia C B la data massima declinatione del Sole, e perche tanto è l'angolo G I B quanto l'arco B C sara quello di gr. 23: m. 32 conforme è stato trouato questo. Si pigli hora nell' Ecclitica M I C qualsisia punto G, dal quale caschi perpendicolarmente sopra lo LB l'arco G F, che sara la declinatione del punto G, e questo troueremo per mezzo del dato arco, ouero, Hipotenusa I G è per la data massima declinatione ouero angolo

GIF,

GIF, si come s'insegna per la prima Regola dell' Epilogo de' triangoli sferici rettangoli della Trigonometria del P. Caualieri.

Sia per esempio I G gradi 30 ♈, e la massima declinatione gr. 23. m. 32 si fara per la detta regola; si come il Radio 100000 al seno dell'angolo FIG gr. 23: m. 32, che è 39928, così il seno I G gr. 30, che è 50000 al seno 19964, che dara nella tauola de' seni l'arco della declinatione FG gradi 11: m. 31.

La forma del calcolo è la seguente.

Si come il Radio	100000
Al seno D E della massima declinatione gr. 23: m. 32, che è	39928
Così il seno di I G gradi 30, che è	50000

il quale multiplicato per 39928 da 1996400000.
e partito per 100000 ne viene il seno 19964

cor-

corrispondente a gr. 11.31
declinatione di detto punto
gradi 30: d'Y

Così si potranno hauere le declinationi degli altri punti, e farsi la Tauola delle declinationi dell'Ecclitica a ciaschedun punto di quella.

PRATTIGA X.

Date l'istesse cose, trouare l'ascensione retta di qualsiuoglia parte dell'Ecclittica.

SI ha da trouarse nell'antecedente figura l'ascensione retta del punto G, che è l'arco IF, supponendosi che GF sia portione di cerchio, che passi per li Poli P.S. a modo di vn'Orizonte retto. Si deue adunque trouare dall'Hipotenusa I G gr. 30, e dall'angolo adiacente GIF gr. 23: m. 32, il lato IF, che constituisce insieme con il lato FG il predetto triango-

angolo; il che troueremo per la seconda regola del detto Epilogo facendo come nel sottoposto calcolo.

Come il Radio	100000
Alla secante dell'angolo della massima deglinatione gr. 23: m.32.	109072
Cosi l'Hipotenusa I G di gr. 30, che è tangente seconda	173205

E ne verrà, multiplicata questa per la seconda.

La tangente seconda del lato I F arco cercato di gradi 27. m. 54.	188918

Nota però, che l'arco ritrouato nel primo quadrante è l'ascensione retta ricercata. Ma se fosse nel secõdo quadrante, cioè dal primo grado di Cancro fino all' vltimo di Verig. quell'arco ritrouato si deue sottrarre da gradi 180. e nel terzo quadrãte dal primo di Libra, fino all' vltimo di Sagit. si deue il detto arco aggiungere alli gradi 180. e nell'vlti-

mo

mo quadrante dal primo di Capric. fino all'vltimo di Pesce si deue sottrarre dalli gr. 360. e ne verrà la ricercata ascensione retta. Et in questo modo si fanno le Tauole delle ascensioni rette.

PRATTICA XI.

Date l'istesse cose, e l'eleuatione del Polo, trouare l'Arco semidiurno, e l'ascensione obliqua.

CI seruiremo anco dell' istessa figura della Prattica IX. e supporre l'istesse cose, e douēdo trouare l'Ascensione obliqua del pūto G si douerà considerare in quella il triangolo GTF, nel quale ritrouato il lato G F, declinatione di grad. 11. m. 31. per la Prattica IX. & essendo nota l'altezza del Polo gr. 42. sarà anco noto l'arco L A gr. 48. che è l'istesso, che l'angolo L T A, ouero

G T F

GTF; si che nel triangolo GFT dato il lato GF gr. 11. min. 31. e l'angolo oppoſto GTF gr. 48. per la decima propoſitione del detto epilogo, troueremo il lato T F agiacente all'angolo eſſere di gr. 10. m. 34.

Forma del Calcolo.

Si come il Radio	100000
Alla tangente ſeconda dell'Angolo FTG gr. 48	90040
Coſi la tangente dell'arco GF delin. di g. 11. min. 31.	20376
Al ſeno dell'arco FT differenza aſcenſionale gr. 10: 34.	18347.

Queſto Arco F T, che è la differenza tra l'aſcenſione retta I F, trouata di ſopra gr. 27. min. 54, e l'aſcẽſione obliqua I T ſe ſi aggiungerà all'arco LT di 90. gradi, farà la ſomma di g. 100. min. 34 cioè, l'arco LF ſimile all'arco ſemidiurno OG (Ma nelli ſegni Meridionali queſta differenza aſcenſionale ſi deue ſottrarre) che ſaranno, (ſe in queſto eſ-

ſempio piglieremo per ciaſcheduno grado, quattro minuti d'hora, e per ciaſcun minuto di arco, quattro minuti ſecondi di hora) minuti d'hora 402, e ſecondi 16, che ridotti in hora cioè partiti per 60, verrà l'arco ſemidiurno d'hore 6. minuti 42, e ſecondi 16. Se poi queſto iſteſſo arco F T lo ſottrarrai dall'aſcenſione retta IF gr. 27. m. 54, ne verrà l'aſcenſione obliqua IT gr. 17: m. 20. Ma auuerti di aggiũgere queſta differenza aſcenſionale all'aſcenſione retta nelli ſegni Meridionali, accio ti venga l'aſcenſione obliqua. E con queſto modo ſi poſſono fare le Tauole dell'aſcenſioni oblique.

PRATTICA XII.

Dato qualsiuoglia momento di tempo accommodare la Sfera Materiale in sito simile del Cielo.

GIà sappiamo trouare per la Prattica III. la linea meridiana; Al dritto di questa accommoderai il piano del meridiano della tua Sfera materiale, facendo, che il piano dell'Horizonte stia paralello al vero. E sapendo per la Prattica V. l'altezza del Polo del Paese tuo, ò di quello, che ti sei proposto, alzerai à quel grado il Meridiano della tua sfera, e questo così stabilito inuestigherai per via dell'Efemeride, il luogo del Sole, e questo collocherai nell'Horizõte, ò meridiano, secondo che le hore, che tu cõti, sono cominciate à numerare, ò dal nascere ò tramontar del Sole,

e così lo metterai nell'horizonte: o dal mezzogiorno, o mezza notte, & in questo modo lo ponerai nel meridiano al suo luogo, e noterai qual grado d'Equatore tocca quelli circoli, e andando secondo l'ordine de' segni, farai mouere, e conterai per ciascun' hora 15. gradi, e per ogni quattro minuti d'hora vn grado; e doue finirai di contare, metterai quel punto nel meridiano, o horizonte, secondo dal quale hauerai prese le hore', che tu conti; & in questo modo stabilita la tua sfera, corrisponderà per appunto al sito del Cielo. Voglio per essempio alli 25. di Maggio à hore 6. e minuti 48. dal tramontar del Sole del dì 24, al Polo 42. collocare la sfera nel sito, che staua il Cielo à quell'hora. Metto pertanto l'Horizonte della sfera in piano, & il meridiano, che stia nella linea meridiana, (che ti insegnerà l'istesso ago calamitato, che stà nel piede della sfera)

ra) & alzato il Polo gradi 42. sopra l'horizonte, e cercato il luogo del Sole, che trouerò per la prattica antecedente in tre gradi di ♊, metterò questi 3. gradi nell'horizonte Occidentale, & osseruato, trouerò corrisponderli nell'istesso horizonte gradi 41 d'Equatore. Doppo risoluerò l'hore 6. m. 48 in gradi 102, quali aggiunti alli gradi 41, fanno 143, e questo grado d'Equatore, posto nell'horizonte Occidentale, mi darà il sito della sfera, che precisamente corrispõde al sito del Cielo in quel momento. E con ciò in qualsiuoglia dato tempo potrai per mezzo della sfera materiale conoscere li principij delle quattro case principali, cioè Mezzo Cielo, Horizonte, Imo del Cielo, & Occidente, e li luoghi del Zodiaco, che in questi punti ci corrispondono; e se in detta sfera ci sarà il mezzo cerchio di positione, si potranno hauere anco li principij dell'altre case, &

in questo modo si farà la figura celeste.

PRATTICA XIII.

Per conoscere per mezzo della Sfera Materiale il vero sito delli circoli in Cielo.

COllocata la Sfera nel modo, che si è insegnato nella Prattica antecedente, t'imaginrei, che nell'istesso sito stia il Cielo; onde se alzerai gli occhi verso quelle parti, che li circoli ti accennano, e che per mezzo d'vn globo celeste, doue siano notate le stelle, hauerai osservate quelle, che in detti circoli si trouano, se sarà di notte, le vedrai, e per consequenza conoscerai il sito di detti circoli.

Ma se non haueßi la sfera, e che pure voleßi in qualche modo conoscere il sito di detti circoli; Hai da presupporre, che l'horizonte

vien

vien significato da qualsiuoglia piano, al quale la linea, che và al centro della terra, sia perpendicolare; Il meridiano ti sarà noto per la linea meridiana, che hauerai trouata, imaginandoti, che per essa passi perpendicolarmente vn piano; E se questa linea meridiana la segherai ad angoli retti, cõ vn pezzo di tauola piana, quale alzerai sopra il piano dell'horizonte tanti gradi, quanti sono quelli del complimento dell'altezza del tuo Polo, come se fusse il Polo alto gradi 42. il suo complimento a gr. 90 sariano gradi 48, e quella ti darà il sito dell'Equatore; e per conseguenza hauerai anco li piani delli due Tropici, e due circoli Polari, che già sai, che sono equidistanti all'Equatore. La difficoltà sta, nel trouare il luogo dell'Ecclittica e Zodiaco, che senza la sfera, o armille, malamente si può fare: Nondimeno sapendo, che il Sole sempre camina per

l'Ecclittica, se di giorno vedrai il Sole, e la Luna, ouero di notte due Pianeti, ti deui figurare, che il Zodiaco passi per quel verso, e vi noterai in quello le dodici Imagini celesti.

Per trouare poi li poli Boreali del Mondo, e del Zodiaco: Osserua diligentemente quelle stelle, che sono nella figura nona, tra le quali si trouano li detti Poli. Perche se nelle stelle A I della Coda dell'Orsa minore vi farai vn triangolo equiãgolo, pigliando per base le due stelle A I, e la linea, che passa per quelle, e figurandoti, che il punto P. verso il Carro sia il punto del terzo angolo; quello sarà il punto del Polo del Mondo, che si osserua a questi nostri tempi. E se volessi il Polo del Zodiaco, nota nell'istessa figura questa parte di stelle del Dragone, e sopra le tre stelle F N G stimata la linea, che per esse passa per base, e figuratoci sopra vn triangolo F G H

in

in modo, che il punto H caschi perpendicolarmente sopra la stella di mezzo N, e sia distante da essa per la F N, potrai quasi stimare, che il punto H sia il Polo del Zodiaco; e se verso quel punto drizzarai dall'occhio vna bacchetta, o riga, quella ti rappresenterà l'asse del Zodiaco, come anco se farai ciò verso il Polo del Mondo, ti rappresentarà quella del Mondo. E se per li detti Poli PH ti figurerai passi vn Cerchio massimo, quello ti mostrerà il Coluro de' solstitij, che hora passa appresso li piedi delli Gemini per il piede destro del Cane minore, per la Saetta del Sagitario, per la mano sinistra d'Hercole, per l'occhio del Drago, e per mezzo il quadrilatero dell'Orsa minore: si come ânco il Coluro degli Equinotij passa hora per il cubito destro di Cefeo, per l'ala destra del Pegaseo, per la stella Boreale della Coda della Balena, per quella, che è nella congiuntura

dell'ala finiſtra della Vergine, per l'eſtreme delle trecce di Berenice, per la mano finiſtra di Boote, e per quelle ſtelle, che ſono nella coda del Dragone; che guardando quelle ci imagineremo, che paſſi per quel ſito.

Si laſciano per breuità molti altri problemi, che ſi potriano addurre, attenenti tanto alla Sfera retta, come all'obliqua; rimettendo il Lettore alla Centuria del P. Caualieri, doue vi trouerà molte belliſſime operationi, e curioſità.

PRATTICA XIV.

In che maniera ſi poſſa hauere la miſura della Terra.

SI ſuppone, che la Terra ſi deue intendere vn Globo compoſto dalla Terra, e dall'Acqua; del quale il centro ſia l'iſteſſo, che quello del Cielo; Di modo che imaginandoci,

ci, che vn piano passi per quello, & termini nella superficie del più alto Cielo, si genereranno due cerchi, vno nella superficie della Terra, & l'altro, come si è detto, nell'vltima superficie del Mondo; e tirate da detto centro a detta vltima circonferenza infinite linee, segheranno li detti due circoli in vn'istessa proportione: dõde prouiene che li gradi, che si assegneranno in Cielo, corrispõdano à quelli che si numereranno nella terra: Adunque se misureremo vno spatio di terra, che stia giusto sotto vn Circolo massimo del Cielo, e che corrisponda ad vn grado, ouero alla terza, o quarta parte di esso Cielo, multiplicando questa misura per 360, ouero per tante parti, che corrispõdano à quelle del grado, potremo hauere la misura del circuito della terra fatta in vn Circolo massimo. E questo lo potremo misurare, se essendo sotto vn'istesso Meridiano camine-

remo tanto, che il Polo ci si alzi, o abbassi vn grado; ouero troueremo due luoghi sotto l'istesso Meridiano, che habbiano il Polo vn grado più alto l'vno dell'altro, e misureremo la loro distanza, che così da questa, multiplicando, haueremo tutto il circuito della terra. Di questi modi si serui Possidonio: ci sono altri modi trouati da Eratostene, e Maurolico, e da altri più vicini a' nostri tempi; ma per li Nouitij bastaranno li due primi modi, come più facili da capirsi. Questo circuito della terra stimano comunemẽte gli Astronomi, che sia 21600 miglia Italiane, di modo che costituiscono ciascũ grado di 60 miglia Italiane, che così ogni minuto di grado viene a corrispondere ad vn miglio. In oltre dalla detta circonferenza si potrà hauere il diametro, essendo secondo Archimede la circonferenza al suo diametro, come 22 à 7 prossimamente; onde se la

cir-

circonferenza della Terra è 21600 miglia: il suo diametro sarà miglia 6873 prossimamente, & il semidiametro 3436, e mezzo, e multiplicato il diametro 6873 nella circonferenza 21600, ne verrà la superficie miglie quadre 148.456.800, e presa di queste la terza parte cioè, 49.485 600, e multiplicata nel semidiametro 3436, e mezzo, ne verranno miglia cubiche per tutto il solido della terra 170.057.264.400.

Se bene la proportione di 22 à 7 non è così giusta come quella di 355 à 113, che però, se con questa proportione cercaremo il diametro della Terra, troueremo che se la di lei circonferenza è miglia 21 600 il suo diametro sarà miglia 68 75, e 35 settantunesimi, cioè quasi mezzo miglio, & il semidiametro miglia 3437, e 53 settantunesimi quasi tre quarti d'vn miglio; Onde se multiplicaremo il diametro

6875,

6875, e mezzo nella circonferenza 21600, ne verrà la superficie miglia quadre 148 51 800, e multiplicato, come sopra il semidiametro nella terza parte di questa haueremo tutto il solido della Terra miglia cubiche 170 181 000 900.

PRATTICA XV.

Misurare la distantia delle Stelle tra di loro.

GVarda la figura della Prattica VII. Nella quale se supporrai, che G, B, siano due stelle, e che il nostro instrumento sia aggiustato nel piano di dette stelle, facilmente intenderai, che l'arco IS, preso con hauere traguardato per la dioptra vna volta vna, e vn'altra volta l'altra stella, è simile à quello della distanza di dette due stelle: e così guarda-

to

to quanti gradi mostra l'instrumento, per tanti saranno distante le dette due stelle. S'intende sempre la detta distanza comprendersi in vn circolo massimo, come ABCDE, che passi pet quelle,

PRATTICA XVI.

Come potiamo conoscere le Stelle fisse.

HAbbi vn globo delle stelle fisse, che si chiama sfera Arathea, per essere stata fabricata da Arato Poeta, che fiorì al tempo di Alessandro Magno, e scrisse in versi sopra l'imagine di quelle: il quale accommoderai secondo il sito del Cielo, nell'istesso modo, che si è insegnato della sfera nella Prattica XII. che all'hora l'imagini del tuo globo corrisponderanno a quelle, che sono in Cielo; e così senza molta difficultà le potrai osseruare, e cer-

cercare di tenerle a memoria. E primieramente è neceſſario conoſcere la ſtella polare, cioè quella, che nella figura della Prattica XIII. è ſegnata A; e partendoſi da quella, oſſeruare le coſtellationi verſo tramontana; e doppo le imagini, che ſono nel Zodiaco; e finalmente le Auſtrali. E tra queſte ſi deuono principalmente oſſeruare quelle, che ſono di prima grandezza, che ſono 15. cioè Artuio, Lira, Capretta, Occhio del Toro detto Pallilitio, Cuore del Leone chiamato Baſiliſco, Coda del Leone, Spiga della Vergine, Bocca del Peſce Notio, Cuore dell'Hidra, Cuore dello Scorpione, Piede ſiniſtro d'Orione, che è l'iſteſſa, che la prima dell'Eridano; l'vltima di detto fiume detta Arcanar; il Cane maggiore, ouero Sirio, Canopo, & il piede deſtro del Centauro. Oſſeruerai particolarmente quelle, che ſono più lucide, come è il Cane maggiore: quelle ſimilmẽte,

te, che sono più insieme, come le Pleiade, e le Succule, ouero Hijadi: come anco quelle, che hanno qualche singolarità v. g. li Capretti, che sono piccioli; gli Asini che sono simili: O che sono in qualche luogo notabile; come la spalla del Capricorno, che è precisamente nella linea dell'Ecclittica: Il ginocchio destro di Ofiulci, che è nell'estremità del Zodiaco, & iui principia la via Lattea: le nuuolose, come quelle, che sono nel ginocchio destro del Cigno; nell'vltimo della mano destra di Perseo: Il Presepio nel segno del Cancro; quella che seguita l'aculeo dello Scorpione, nell'occhio del Sagitario, & altre. Ma per tenerle bene a mente, e conoscerle, sei cose potranno giouarci assaissimo: e prima, la grandezza, che si diuide in sei differenze: II. Il colore, per che alcune paiono bianche, altre pallide, altre di color di busso, molte di color di piombo, altre d'oro,

ò ros-

ò rosse: III. lo splendore, perche alcune sono lucidissime, altre mediocremente risplendono, & altre poco: IV. la configuratione di molte stelle vicine, come il cingolo d'Orione, che è composto di tre stelle grandi, e splendenti, tutte in vna linea dritta: li Capretti sono talmẽte vniti trà di loro, che pare, che siano vna stella lunga. Le Pleiadi sono vna quantità di stelle ammassate insieme. L'Orse maggiore, e minore fanno vn quadrato con il timone, ouero coda: L'Aldebaran, la spalla sinistra d'Orione, & il Cane maggiore sono nell'istessa dirittura: La Capretta, il piede dell'Auriga, il Pallilitio, e le quattro ruote del Carro costituiscono ciascheduna vn quadrangolo. La corona Gnosia pare vn circolo: L'Hijadi formano la lettera V: Le Pleiadi paiono vn grappo d'vua: Il Delfino è come la figura d'vn Rombo. V. La scintillatione, impercioche alcune

fre-

frequentissimamẽte si sbattono, come Procione: altre di rado, come il Regolo, & alcune mediocremente, come il piede, e la spalla d'Orione: E per vltimo il sito, che tengono nel Zodiaco, o nelli Cardini del Mondo, essendo che per molti anni perseuerano in detti luoghi.

Per trouare poi la declinatione, ascensione retta, differenza ascensionale, ascensione, ò descensione obliqua, & altri Problemi pertinenti alle Stelle; leggerai il Magino nel suo primo mobile, ò la Centuria del P. Caualieri, che trattano di ciò diffusamente.

PRATTICA XVII.

Come si possano conoscere trà di loro le Stelle fisse, e li Pianeti.

CIò si hauerà per la mutatione della distantia delli Pianeti dalle

dalle ſtelle fiſſe, e trà di loro, come anco perche quelle ſcintillano, e queſti nò. Il Sole, e la Luna ſono cogniti; Venere è la più viſibile di tutte le altre ſtelle, vincendo tutte di grandezza apparente, e di ſplendore, e ſe ſi guarda con il canocchiale ſi vedrà alle volte con le corna, come la Luna. In oltre non ſi diſcoſta mai dal Sole per più di 48 gradi; di modo che ſempre ſi vedrà, ò la mattina auanti il lenar del Sole, ò la ſera doppo tramontato. Gioue è poco minore di Venere, inquanto allo ſplendore, e grandezza apparēte; e ſe ſi guarderà con il canocchiale, gli ſi vedranno intorno le quattro ſtelle Medicee. Saturno, e Marte ſi conoſcono dal colore, che quegli hà di piombo, e queſti di fuoco, e ſe guarderemo Saturno con il canocchiale, ci pareranno tre ſtelle inſieme & alle volte ouato. Finalmente Mercurio è il più piccolo di tutti,

ne

ne si parte d'intorno al Sole più di gradi 28, e facilmente si potrà conoscere. Se piglieremo poi dall'Effemeride li luoghi di detti Pianeti, e li cercheremo nel Globo celeste, haueremo il sito precisо. v.g. se vedrò nell'Effemeride, che Venere è in 4. di Gemini, doue ancora è il Pallilitio, subito guardato il luogo di detto Pallilitio ci vedrò Venere, e cosi si potrà fare di tetti gli altri Pianeti.

PRATTICA XVIII.

Notare il luogo delle Comete, ò Stelle nuoue.

CIò si farà mediante la distantia delle stelle vicine: che se per essempio sia la stella nuoua, ò Cometa A nella figura X. appresso alle due stelle B C, se piglieremo per mezzo della Prattica XV. le distantie B.A, AC, e sia la prima gradi

gradi 10, e l'altra gradi 8, e ſopra il Globo ſi faccia vn triangolo ſimile ABC. cioè fatto centro la ſtella B; & interuallo gradi 10, e centro la ſtella C, & interuallo gradi 8, ſi ſegniño due pezzi d'arco, che ſi ſegheranno nel punto A; queſto ſarà il luogo ricercato di detta ſtella, o cometa. Vedi il Magino, che fà molti altri problemi ſopra queſta materia.

PRATTICA XIX.

Oſſeruare ſe la Cometa habbia la paralaſſi, e quanto ſia.

SE in diuerſe parti del Mondo, diſcoſte aſſai trà di loro, e nell'iſteſſo momento di tempo ſarà veduta la Cometa in vn luogo medeſimo, è ſegno, che quella non hà parallaſſe. E ſe ſtando in vn'iſteſſo luogo in vna reuolutione diurna, ſi oſſeruerà verſo l'Horizonte

la Cometa con vna stella fissa, & quando si sarà alzata verso il Meridiano, si vedrà, che non stia nell'istessa distanza con detta stella, sarà segno, che la detta cometa hà parallasse. Se finalmente tireremo vn filo auanti li nostri occhi, e che passi per due stelle, e per la cometa in sito vicino all'horizonte; e poi in sito più alto si osserui, che il detto filo passi per quelle, e non per la cometa: è segno che hà parallasse; come anche s'osserueremo, che la cometa non osserui l'istessa distanza dalle stelle fisse ne' luoghi più bassi, e più alti è certo segno di paralasse (lenato via però sempre il proprio moto, se l'hauessero.) Per saper poi, quanto sia questa parallasse, e l'altezza della cometa, si potrà vedere Ticone ne' Progin. lib. 2. doue tratta, exprofesso il Metodo di far queste osseruationi.

PRAT-

PRATTICA XX.

Conuertire l'hore eguali in Gradi, e Minuti. &c. & è contra.

Diuidi ſeparatamẽte per 4 l'hore, minuti, ſecondi, e neverranno le parti dell' Equatore proſſimamente maggiori, cioè dalli ſecondi ne verranno li minuti, dalli minuti li gradi, e dalli gradi li ſegni ſifici, che ſono compoſti di 60 gradi l'vno. E coſi volendo conuertire hore 6. m.20. ſec.30. in gr. &c. diuido ciaſcheduno di loro ſeparatamente per 4, e ne verrà il quotiente ſegno 1.gradi 35.m.7,ſec.30 cioè gradi 95. m. 7. ſec. 30. Per il contrario, ſe vorremo conuerrire gradi 107.m.25.ſec.14 in hore,&c. Moltiplicheremo per 4. ciaſcuno di detti numeri da per ſe, e ne verrà le parti del tempo proſſimamente minori, cioè dalli gradi ne ver-

ranno

ranno li minuti dell'hora, dalli minuti li secondi, cioè m.428. sec.100. ter.53. che diuisi per 60. ne verranno hore 7. m.9. sec.40. ter.53.

PRATTICA XXI.

Raguagliare il Tempo per ragione della differenza de' Meridiani.

SE il luogo, del quale cerchi il tẽpo, è più orientale di quell' altro, à comparatione del quale vuoi fare il raguaglio, aggiungi all' hora data la differenza della longhezza conuertita in tempo; Se poi è più occidentale, sottrahe la differenza. S'intende più Orientale vn luogo; che sia in maggior lõghezza, e per il contratio s'intende più occidentale quello che sia in minor lõghezza: Come per essempio, Roma hà di longhezza gradi 38. m. 30. e Constantinopoli gradi 55. m.30. Si che

Roma è più Occidentale ; adunque la differenza della longhezza gradi 17. moltiplica per 4. e ne viene gradi 68. cioè h. 1. m. 8. Hora, ſuppoſto che vogli ſapere che hora è in Roma, quando in Conſtantinopoli è 4. hore doppo mezzo giorno. Sottraho dunque h. 1. m. 8. da hore 4. e ne viene, che nell'iſteſſo momento in Roma ſariano hore 2. m. 52. E ſe all'oppoſto eſſendo in Roma. h 5. m. 20. doppo mezzo giorno voleſſi ſapere in quel momento, che hora foſſe in Conſtantinopoli, aggiongi la differenza di h. 1. m. 8. all' h. 5. m. 20. e ne verrà h. 6. m. 28. Per ſapere poi le longhezze de' luoghi più inſigni, potrai vedere il proprio Catalogo, che è nell'Effemeridi.

PRATTICA XXII.

Trouare ad vn dato tempo l'hora Planetaria, & il Pianeta, che la domina.

HOre planetarie si dicono le parti duodecime di qualsiuoglia giorno, ò notte artificiale; Onde sapendo quanto sia longo vn giorno dato, se partirai detta longhezza in 12. parti eguali, ciascuno di quelle sarà vn' hora planetaria: v.g. il giorno sia longo h.14. se moltiplicherai il 14. per 60. ne verranno 840. minuti, quali diuisi per 12. il quotiente sarà 70. e tanti minuti fanno vn'hora planetaria. Per sapere adunque che Pianeta domini l'h.17. compita del Sabbato dall'occaso, leuerai l'hore della notte, cioè hore 10. e restaranno h.7. queste, che saranno l' hore dalla leuata del Sole, multiplica per 60. che so-

no minuti, e ne verrà 420. che partiti per 70. essendo che tanti sono li minuti dell'hora planetaria di quel giorno, ne hauerai hore 6. planetarie: e perche la prima hora del Sabbato la domina Saturno, la 2. Giouue, la 3. Marte, la 4. il Sole, la 5. Venere, la 6. Mercurio, la 7. la Luna, però cominciando à contare da Saturno, il 6. termina in Mercurio, che sarà il Padrone di quell'hora, al quale immediatamente succede la Luna. L'istesso farrai per l'hore della notte precedente; e per conoscere chi domina tanto l'hore del giorno, quanto quelle della notte, ti potrai seruire della seguente tauoletta.

Del giorno.	Pianeta, che domina L'hora prima.	Della notte precedente.
☉	Domenica	♃
☽	Lunedì.	♄
♂	Martedì	♀
☿	Mercordì	♃
♃	Giouedì	☉
♀	Venerdì	☽
♄	Sabbato	♂

PRATTICA XXIII.

In che maniera si possa misurare artificiosamente il Tempo con essattezza.

L'Vso commune è di misurare il Tempo per mezzo d'Horologi da sole, da ruote, da poluere,

ò da acqua : Ma se volessimo vn' instrumento, che essattissimamente ce lo misurasse, habbiamo da seruirci delle vibrationi d'vn pendolo, che per esperienza si troua, che siano ò grandi, ò piccioli, sempre si fanno in tempi eguali. Hora sia vn pendolo, cioè vn peso, ò piombino attaccato ad vn filo, e questo appeso in alto à qualche cosa, si faccia che sia longo dal ponto, doue stà attaccato fino al centro della grauità del piombino tre piedi Romani antichi, e quattro oncie (del qual piede la quarta parte è la linea GH;) nella figura XI. e si supponga, che il detto pendolo sia AB sospeso in A, e sia nel peso il B. centro della sua grauità, e che faccia le vibrationi, ò più grandi. come CD, ò più picciole, come EF, che ciascuna di queste sia grande, ò sia picciola, darà vn minuto secondo d'hora, di modo che 3600. vibrationi fanno

no vn'hora eguale. E così per mezzo di queste vibrationi si misurerà esattissimamente qualsiuoglia tẽpo, ò moto. Auerti, che il filo del pendolo sia d'ottone, ò d'acciaro; acciò non si allunghi, ò scorti &c.

PRATTICA XXIV.

Trouare precisamente il punto dell' Eccliſſi Solari, e Lunari.

PIglia l'altezza di alcuna stella fissa nel principio, e fine dell' Eccliſſe Lunare, ouero al principio e fine della totale oscuratione, se la Luna s'oscurerà tutta, e che ci sia la mora, e poi per il problema 17. della Centuria del P. Caualieri per mezzo di dette altezze trouerai il momento del principio, e fine, e sottratto il minore dal maggiore, ne verrà l'istante

di mezzo, che sarà quasi il mezzo di detto Eccliſſe. In quello del Sole si pigliaranno l'altezze del Sole istesso.

PRATTICA XXV.

Modo di osseruare l'Eccliſſe del Sole.

AL tempo dell' Eccliſſe fà vn foro in qualche fenestra, doue battano li raggi del sole; e serrata ogni altra, per doue possa entrare il lume, si faccia la stanza oscura, e che non vi sia altro luogo da entrare il sole, che quel foro, al quale opponi vn foglio di carta bianca tanto discosto, che tù vegga in quello l'imagine del sole, che così osseruerai esquisitamente il principio, e fine di quello, e facilmente potrai misurare li deti dell'oscuratione: meglio però farai, se al detto foro ci metterai

rai vn cannochiale, e l'aggiusterai in maniera, che la lente maggiore stia vicina al foro, & il traguardo sia verso la carta, e fatto prima nella detta carta vn circolo, diuiso in 12. parti, l'accostarai, ò discosterai tanto dal detto cannochiale, che la figura, che esso rappresenta del sole, occupi tutto il detto circolo, e secondo che si muoue il sole, muouerai detto cannochiale, e la carta, che in questa maniera l' osseruarai esquisitamente. Ouero metterai vna lente conuessa in quel foro. Con il detto cannochiale si puole osseruare anco à cielo aperto, legandolo sopra vn lato d'vn quadrante (di cui il radio sia competentemente longo) e oppostoli vn cartoncino, doue sia segnato vn circolo, nel quale interiormente dall'istesso centro vi siano inscritti cinque altri circoli equidistanti, che diuidino il diametro del circolo

maggiore in dodici parti eguali, si aggiusterà in maniera, che nell' istesso tempo, che l'immagine del sole occuparà il cartoncino, il raggio del sole passi per li due traguardi del quadrante, e nella circonferenza dell' istesso quadrante venirà dal filo con il piombino segnato il grado dell' altezza del Sole.

PRATTICA XXVI.

Ricercare il Semidiametro della sfera elementare, cioè misurare la minima distanza della Luna dalla Terra.

Sia il circolo massimo della terra ABCD. fig. 12. in vn piano di qualche Meridiano, nel quale stia ancora il quadrante GEF con il lato FE perpendicolare all' Horizonte, del quale l'Arco GF si pigli per il concauo della Luna, la qua-

quale ritrouandosi in oppostо al sole, che allhora è più prossima alla terra, venga osseruata da noi, ò con il nostro instrumento, ò con altro che sia buono à pigliar gl'angoli, e sia osseruata v.g. in I al tempo di qualche Eccliſſe, che allhora si sà di certo, che è nel grado opposto al sole, e per consequenza resta noto il grado dell' Eclittica, e per la tauola delle declinationi sarà anco nota la declinatione di quello, e sia detta declinatione IH dall'Equatore HE; Hora se leuaremo l'IH dal HG che è il complimento dell' Eleuatione del Polo già nota, quando sia segno Meridionale, ò si aggiungerà quando sia Settentrionale, restarà noto l'arco IH: ouero congionte le linee IE, IA sarà noto l'angolo IEG, e per consequenza nel triangolo IEA il complimento di detto angolo IEG, che sarà l'IEA, e supponendo che con l'instrumento hab-

biamo noto l'angolo FAI, e per conſequenza anco l'angolo IAE, che è il reſiduo à fare due angoli retti ; adunque haueremo noto ancora l'angolo della Parallaſſe EIA, & eſſendoci noto quanto ſia il lato EA, che è vn ſemidiametro della terra, cioè miglia 3436. e mezo. Se faremo per la regola de' triãgoli piani obliquangoli conforme inſegna il P. Caualieri nell' Aſsioma ſecondo de triangoli piani obliquangoli nella ſua Trigonometria, cioè come il ſeno dell'angolo I ad AE miglia 3436. e mezo, così il ſeno dell'angolo IAE, ouero IAF ad IE, trouaremo quanta ſia la IE in miglia, che Tichone ritroua eſſere 52 Semidiametri della terra, cioè miglia 178698.

Così anco potremo, trouata la Parallaſſe d'vna Cometa, ò Stella, ſapere quanta ſia la di lei diſtanza dalla terra. Se ſupporremo che ſia il globo della terra BDE (come

ſi

si può vedere nella fig.13.)e quel. lo che fà l'osseruatione sia in B, e C sia il centro della terra; Semidiametro della quale sia CB, & A sia per essempio Marte, e guardato da noi sia BA il radio visuale che passa per la Diottra. Sarà dunque BAC angolo della paralasse, che per suppositione sarà noto: Sarà anco noto l'angolo ABC per mezo dell'osseruatione, dunque ancora l'angolo BCA sarà manifesto; e perche nel triangolo ABC habbiamo noti li tre angoli, & il lato opposto ad vno di essi, cioè il semidiametro della terra, che è miglia 3436. e mezo, se faremo come il seno dell'angolo A al lato BC, così il seno dell' angolo B alla quarta che si ricerca, ne verrà la distantia CB in parti, cioè in tante miglia.

PRAT-

PRATTICA XXVII.

Ritrouare nelli corpi per mezzo dell' acqua la proportione di diuerſe grauità.

PRimieramente ſi deue ſapere, che Archimede inſegna nelli libri, *De his, quæ vehuntur in aquis*, che quelli corpi, che in ſpecie ſaranno men graui dell'acqua, noteranno ſopra l'acqua; quelli, che ſono egualmente graui, ſtaranno in quel ſito dell'acqua, doue ſaranno poſti; e quelli che ſono più graui, anderanno à fondo. Di più, che di quelli corpi, che ſono men graui dell' acqua, poſti dentro l'acqua, tanta parte ſe ne ſommergerà ſotto il primo liuello, quanto quello di acqua, che occupaua il luogo del corpo di quella parte, che ſi è ſommerſa, ſarà eguale di peſo à tutto il detto corpo,

Adun-

Adunque se misureremo tutto il corpo, che sopranuota, e la parte, che è sommersa sotto il primo liuello, troueremo che la proportione, che hanno tra di loro queste due moli, l'istessa sarà tra il peso dell'acqua, e del detto corpo; E facilmente troueremo detta misura, se il corpo sarà di figura regolare particolarmente paralellepipeda: E finalmente si deue sapere, che quelli corpi, che sono più grauì dell'acqua, posti in essa in modo che siano tutti immersi, ma che però non tocchino il fondo del vaso, e pesati si trouerà che peseranno meno di quello pesauano fuori dell'acqua, quanto sarà il peso di quella quantità di acqua, che occupa il detto corpo sommerso; Che se per essempio il corpo pesaua prima in aria otto libre, e poi sommerso nell'acqua, e pesato, pesi sette libre, pesarà la mole dell'acqua che occupaua il

cor-

corpo ſommerſo vna libra. Onde concluderemo la grauità di detto corpo alla grauità dell'acqua eſſere come otto ad vno; E per l'iſteſſa ragione, ſe trouaremo, che la grauità di vn'altro corpo ſia alla grauità dell'acqua, come tredici ad vno, concluderemo che il primo corpo à queſto ſecondo ſia come otto à tredici. Così adunque potremo eſſaminare la proportione di grauità di diuerſi peſi. Di più potremo conoſcere la proportione della grauità di diuerſi humidi per mezzo delli corpi più graui di detti humidi peſati prima in aria, e poi appartatamente in in detti humidi, perche in quale humido il detto corpo peſerà meno, quello ſarà più graue di quell'altro, doue il detto corpo peſaua più. L'iſteſſo ci moſtrerà il corpo che ſopranuoti, perche in qual'humido più ſi immergerà ſotto il primo liuello, quello ſarà più leg-

leggiero dell'altro, nel quale si sarà meno immerso. Intorno la qual dottrina si può vedere Marin Gheraldo nel suo Archimede promosso, che hà illustrato egregiamente questa materia. Ma sopra ogni altro, che fin hora sia stato, e si può dire ancora di chi habbia à venire, l'hà ridotta alla sua vltima perfettione il Sereniſſimo, e Virtuoſiſſimo Ferdinando Secondo Gran Duca di Toscana nobiliſſimo promotore delle buone lettere, non solo con fauorire, e proteggere i letterati, ma con l'applicatione d'animo ancora à nuoue, e pellegrine inuentioni. Hà S. A. S. ritrouato maniera d'hauer la milleſima parte d'vn grano, se si vuole, pigliando vn filo ſottiliſſimo d'argento in tal lunghezza, che peſi quanto appunto è vn grano; dopo si diuide in parti eguali ſecondo il numero che ci piace, e le particelle si piegano in forma

di

di tanti cerchietti, li quali seruono à metterli intorno il collo di vna pallina di vetro vuota, grossa poco più di vna palla di moschetto, nella quale siano poste tante migliarole di piombo, quante bastino à fare che in vn liquore stia quasi per sommergersi; E serrato il collo di detta pallina che sia lungo quanto la grossezza di vn dito con sigillo d'Hermere, e messa in vn liquore, si aggiungano tanti di detti circoli, che finalmente la facciano calare al fondo di detto liquore: Mettendo poi la pallina medesima in vn'altro liquore, verremo à conoscere con aggiungere, e leuare di quei cerchietti, la diuersa specie di grauità d'ambidue li liquori; Tutto ciò s'è degnato con benignità singolare participarmi l'Eminentissimo Signor Cardinale Gio. Carlo de' Medici qui in Roma; e di più mi hà mostrata vn'altra ampollina, che ridot

ta

ta ad vna picciolezza di vna palla di moschetto, inclusoui alcune migliarole di piombo, che siano bastanti à farla immergere, e con il collo longo quattro dita diuiso in parti piccioliſſime con alcuni punti, e ridottala ad vna ragione, che il vacuo del collo sia habile à sostenerla, che non vada à fondo, dimostra dall'andare più, ò meno sotto la superficie del liquore il detto collo, quanto più vn liquore ecceda in grauità l'altro: e di più questa proportione hà ridotta à ragione determinata, facendo che quando in vn liquore il collo si immerge vn punto più di quello s'immerge in vn' altro, si troui la proportione di 12. grani per libra di peso tra l'vno, e l'altro: ver. gra. in vno s'immerghi dieci punti, se in vn' altro s'immergerà fino all'vndici, si troui che vna misura di vna libra piena del primo eccede in peso l'istessa misura pie-

na

na dell'altro di dodici grani. E con l'esperienze fatte si vedono esquisitamente le differenze dell'acque e de' vini, che sono molto diuerse da quelle che communemente si stimano: E così si è trouato che il vino rosso di Chianti, stimato assai più grosso de' nostri vini d'Albano, eccede di leggierezza questi 144. grani per ogni misura d'vna libra; Anzi che l'istesso vino d'Albano è più graue in specie dell'acqua di Pisa, e di quella di Treui in Roma. Veramente studio degno di quelli Sereniſſimi Prencipi, che puole apportare vtili grandisimi all'Vniuerso per la sanità. E se delli detti instrumenti li Signori Medici si volessero seruire nell'essaminare le vrine dell'infermi, & applicarci da douero, troueriano la perfetta cognitione di quelle, coll'vtile che ne verrebbe da vna diligenza così necessaria.

PRAT-

PRATTICA XXVIII.

Ritrouare nell'Aria, Acqua, ò altro liquore l'accrescimento, ò diminutione del caldo, e freddo estensiuo.

IL medemo Serenissimo, & Eruditissimo Prencipe non contento d'hauer ridotta à cosi esatta perfettione il conoscimento della proportione della grauità ne' corpi, hà voluto anco esser Giudice tra essi della qualità del caldo, e freddo, e con tanta felicità che per minima che sia la differenza, giustissimamente da esso è sententiato. Si cominciò prima con vn vaso pieno d'acqua, ò altro liquore, dentro al quale deue stare immersa à perpendicolo la bocca di vn collo lunghissimo, e sottile di vetro, che nella cima habbia vna palla grande quanto vn'arancio,

che

che essendo piena di aria, e questa participando delle qualità dell' ambiente, doue sia posta, si condensa, ò rarefà secondo il maggiore, ò minor calore di quello, e per esser la bocca immersa nel liquore non potendo subentrare altra aria, sale, o scende il liquore per il detto collo, e con li gradini segnati in esso viene à mostrare la varietà di maggiore, ò minor caldo, ò freddo; si deue però, auanti si immerga la bocca del collo nel liquore, riscaldare con la mano, ò altro l'aria che stà nella palla, acciò ritornando subito allo stato di minor caldo, e perciò condensandosi, venghi à salire il liquore fino ad vn certo segno verso il mezzo, acciò se verrà maggiore il caldo ambiente, e perciò venghi rarefatta maggiormẽte l'aria della palla, habbi il liquore campo di descendere. Questo instrumento collocato in vna cammera mostra

con

con il suo moto perpetuo la diminutione, ò accrescimento di caldo, e freddo, che partecipa l'aria di quella, dal che se ne puol cauare mille vtilità, e diletti. Ma non essendosi contentata solamente S.A. S. di questa inuentione hà cercato perfettionarla in maniera che non ci sia più che desiderare. Hà inuentata vn' ampollina di vetro di grandezza quanto vna palla di moschetto cõ vn collo longo mezzo palmo, ma tanto sottile, che à pena vi possa capire nel vuoto di quello vn granellino di panico: Questa ripiena di acqua vite raffinata bene, ò semplice, ò colorita, & in tanta quantità, che arriui alla metà di detto, serrata poi la bocca di quello cõ sigillo d'Hermete, mostra con il sallire, ò scendere per il detto collo, nelli punti che denono essere segnati in esso la qualità di maggiore, ò minore caldo, ò freddo, con auantaggio che

quel

quel primo instromento non poteua seruire che per mostrare la qualità dell'aria, e questo la mostra, e di quella, e di qualsinoglia liquore, nel quale sarà immersa la detta palla; Onde si potrà vedere di due liquori, quale partecipi più ò meno calore, ò freddo; Riscaldare l'acqua, ò vna stanza, ò fornello v. g. ad vn tal grado, mantenerli in quello, ò augumentarlo fino ad vn tal segno; E con ciò conoscere quando vna cosa habbi la compita perfettione, che dalla cocitura gli deue essere somministrata. Operationi dalle quali si puol dire che l'Arte chimica habbi riceuuta la sua totale perfettione; e similmente si potrà con instrumenti di detta sorte, e fatt con l'istessa proportione, sapere i caldo, freddo di qualsiuoglia pro uincia, luogo, essendosi fatta pe innanzi l'osseruatione, come anc stando in camera sapere quan

do

do aggiacciono li fiumi, e fonti, & à che quantità di grossezza sarà giũto il giaccio in vna notte: Si come nell'inuerno il medesimo Sereniss. Grã Duca nel leuarsi la mattina, e riguardare il detto instrumento, e per l'osservationi fatte fare sà benissimo in questo, ò in quell'altro luogo il freddo esser maggiore, ò minore di quello sia in Fiorenza, ò doue S. Altezza Sereniſſima si ritroua, & à che grado. E per mezo di questo si è trouato che l'acqua de'pozzi, e fonti, come anco le cantine, grotte, & altre stanze sotterranee profonde, che nell'inuerno al nostro senso paiono più calde, che nell'estate, sono sì in vno, come nell'altro tẽpo della medema qualità. Per lo che siamo forzati à dire, che la diuersità viene dall'ambiẽte dell'aria, che ne circonda, la quale altera il nostro senso, e non dalle qualità di caldo, ò freddo, che

in quelle si varij.

PRATTICA XXIX.

Ritrouare nell'aria la differenza delle qualità dell'humido, e secco.

NOn meno vtile, che dilettevole sarà mostrare il modo, cõ il quale si possa conoscere nell'aria la differẽza delle qualità dell'humido, e secco; Che otterremo con vn semplicissimo instrumento di vn pezzo di funicella, ò corda di leuto lõga otto, ò dieci braccia, che attaccata con vn capo ad vn chiodo confitto in vn muro fuori all'aria, e rinuolta vicino all'altro capo (al quale sia appeso vn pezzetto di piombo) attorno ad vn cilindretto, ò rotella accomodata con vn'asse di ferro, che da vna banda sia tanto longa che passando per vn foro fatto nel mu-

ro

ro superi di poco la larghezza di d. muro, & in capo à quella sia accomodata vna frezza, come quella delli horologij, cõ la quale mostrano l'hore, e dipinto per di dentro nella facciata di d. muro vn circolo cõ la diuisione di molti gradi: nell' augumẽtarsi, ò mancare l'humido dell'aria, la cordicella si ritirarà, ò allungherà, e per conseguenza verrà à voltare detto cilindretto, ò rotella, nell'istesso tempo dentro la stãza mostrarà la frezza nel circolo li gradi di maggiore, ò di minore humidità. Si doueria auuertire che il sito del muro, doue stà attaccata la cordicella, sia verso tramontana, acciò il Sole non la possa dominare, e saria bene farli attorno vna cassettina di legno, ò incastrarla nel muro. La vena saluatica secca, confittone di essa vn pezzetto in vn scatolino perpendicolarmẽte al di lui fõdo in altezza che venghi à passare vn poco il co-

perchio, che per ciò sarà forato,& accomodatoci con cera vna frezza di carta, come quella delli horioli, segnando nella superficie del coperchio li gradi del circolo, si voltarà, come à vite in se stessa, secõdo il maggiore,ò minor'humido,e mostrarà la differẽza di quello nell'aria da vn tẽpo ad vn altro: bisogna però che lo scatolino sia lateralmẽte,ò aperto cõ buchi, ouero fare che tre, ò quattro colonnette sostengono il detto coperchio. Mà mentre sto scriuendo questo mi viẽ fatto gratia dalla gentilissima cortesia del sopranominato Eminentissimo Sig. Card. Gio. Carlo di mostrarmi vn'instrumentõ mandatoli in questi giorni dal Serenissimo Gran Duca suo fratello per essattissimamente conoscere ciò; E questo è vn vaso di vetro di forma conica,che ripieno di nieue, & acqua, sospeso in aria con la punta all'ingiù, quando in

d.aria

d.aria vi sia humidità, si vede subi to attaccarsi alla superficie esteriore di detto vaso, & in poco di tempo cominciare à gocciare, e secondo la maggiore, ò minore humidità dette goccie esser più, ò meno frequenti. E quel giorno, che detto Eminentissimo mi fece questo honore, soffiando vn Scirocco gagliardissimo, & hauendo messo S. Eminenza detto vaso fuori di vna fenestra, si vidde che vna goccia non aspettaua l'altra, & in poche hore se ne raccolse vna quantità notabile, che assaggiata haueua sapore come di solfo, e nitro: e per esser certi, che detta acqua, che colaua era di quella che l'aria conserua, ò della quale è composta, e non di quella del vaso che penetrasse fuori, si riempì il detto vaso d'aceto, e nieue, & acquauite, e nieue, e l'acqua, che colaua non haueua sapore di detre cose, ma di sempli-

ce acqua, e veniua ciò confermato apertamente dal peso, che auanti, e doppo era sempre il medesimo. E per vltima proua fù messo detto vaso così pieno alla bocca d'vna fornace, e non gocciò acqua di sorte alcuna. Il che concludentemente denota la d. acqua prouenire dall'aria, e conduce infinite consequenze, delle quali non è luogo qui poterne raggionare, riserbandomi, se Dio darà vitá, e commoditá discorrere con altra occasione più diffusamente. Da queste nobilissime inuentioni puol conoscere ogn'vno quãto sia obligata l'vniuersitá de' Virtnosi á questi Serenissimi Prencipi, che con il tempo che intorno ad esse virtuosamẽte spendono, gli somministrano mezi da poter speculare il modo d' approssimarsi più che si puole alla cognitione della vera natura delle cose.

PRAT-

PRATTICA XXX.

Sapere, che proportione habbia qualsiuoglia circolo paralello all'Equatore:

Sia il Meridiano nella fig. 14. A B C E il Diametro dell'Equatore sia A C, & il Diametro del paralello F D il centro G, il polo E, e si congiunghino li due ponti G E con vna linea, che segarà il paralello F D in due parti eguali nel pũto H; si che l'istessa proportione hauerà A C ad F. D. ouero A G radio ad F H seno del compimento A F. che vn gtado dell'Equatore ad vn grado del paralello F D, che di già si suppone noto, mentre sia data la larghezza del detto paralello: come per essempio. Sia la F D diametro del paralello, che passa per Roma, la cui larghezza, se-

condo la migliore oppinione, e di gradi 42. Sarà adunque come il radio 100000. al seno del cõpimento di A.F. gr.42. che saranno gr.48. & il seno 74314. così vn grado, cioè minuti 60. alli minuti quasi 44 e mezo E tanto sarà vn grado in questo paralello, e tãte miglia sarà longo, e così, se moltiplicheremo 44. e mezo per 360. ne verrà la circonferenza intiera di tutto il paralello, gradi ò miglia 16020. Di questi, & altri simili problemi diffusamente ne trattano il Magini nel suo primo Mobile, & il P. Caualieri nella sua Centuria, alli quali si rimette il curioso Lettore.

MO-

MODO DI FARE
LA FIGVRA
CELESTE,
Secondo
LA VIA RATIONALE.

IL fare la figura celeſte non è altro, che rappreſentare in piano il ſito, ò poſitura del Cielo in qualunque dato momento di tempo, il che ſi puole ottenere con il calcolo, mediante l'Effemeridi, eſſercitando le prattiche ſuſſequenti, le quali ci inſegnano il Modo Rationale, come ſtimato il megliore di tutti gl'altri.

PRATTICA I.

Del sommare, e sottrarre de' segni, gradi, minuti, secondi &c. e de' caratteri attenenti ad essa figura.

OGni circonferenza di cerchio, ò grande, ò piccolo, che sia, si suppone dagli Astrologi diuisa in segni 12. eguali, ciascuno de'quali è di gradi 30. Onde tutta la circonferenza è di gradi 360. & il grado si subdiuide in 60. particole chiamate minuti; Il minuto in 60. secondi &c.

Per sommare adunque segni, gradi, minuti, e secondi &c. Si deue collocare ciascuno sotto la sua specie conforme si vede nell' essempio posto di sotto, & incominciando à sommare à mano destra per ogni dieci vnità nelle prime file di ciascuna colonna delli

delli minuti, ſecondi &c. ſi porta vno alla ſeconda fila della colonna, mà nelle ſeconde file delle colonne de' min. ſecondi &c. per ogni *6.* vnità, (che ſono *6.* decine di ſecondi, ò minuti) ſi porta vno alla prima fila dell'altra colonna, che gli ſeguita à man ſiniſtra. Nel paſſaggio da' gradi alli ſegni nelle ſeconde file de' gradi per ogni *3.* (che ſono decine de' gradi, cioè 30.) ſi porta vno alla prima fila della colonna de' ſegni, come ſi puol vedere nelli ſeguenti calcoli Auertendo, che nelli ſegni, quando ſi paſſa il 12. (cioè vn cerchio) quelli ſi gettano via, ſcriuẽdoſi il rimanente, come appare nel primo de' ſeguenti calcoli. La proua ſi potria fare in più modi; mà il meglio ſarà ſommare alla rouerſa, vedendo, ſe ne viene l'iſteſſa sõma. Taluolta poi ſi ritẽgono li gr. sẽza riſoluerli in ſegni, come appare nel ſecondo calcolo.

Segni, Gradi, Minuti, Secõdi.

	3	18	25	53
Pr.	9	5	47	56
Cal-		7	58	22
colo.			19	25
			13	58
				6
	1	2	45	40

Gradi, Min. Sec.

120	45	59	
47	53	22	Secondo
12	15	25	Calcolo.
	7	29	
32	43	56	
113	46	11	

Per sottrarre collocaremo pure ciaschedun segno, grado, minuto

nuto &c. sotto la sua specie, & il minore sotto il maggiore (bēche sia bene farsi prattico ancora nel sottrarre, quando il maggiore è sotto al minore) dipoi cominciando à sottrarre, scriuesi il resto, mà non potendosi sottrarre per esser maggiore quello da sottrarsi di quello dal quale si hà da sottrarre, se sarà nella prima fila à mano destra della colonna, de' minuti, e secondi &c. Si presta à questo vna decina, ma nelle secõde file gli si prestano sei decine, cioè nelle prime si và al dieci, e nelle secõde si và al 60. riportandosi poi vn'vnità alla fila, che seguita, conforme al solito, e nel passaggio dalli gradi alli segni, se la seconda fila de' gradi, dalla quale si hà da sottrarre sarà minore, gli si prestano tre decine di gradi, cioè vn segno, e si porta vno alla prima fila della colonna de' segni, come si vede in questi

doi

doi calcoli; e la proua si farà sommando il sottratto con quello è auanzato, che trà tutti due doueranno reintegrarci quello, dal quale si sarà sottratto. Finalmẽte nell'istessa maniera potremo pure sommare, e sottrarre hore, minuti, e secondi, poiche l'hora, come il grado si diuide in 60. minuti, il minuto in 60. secondi &c.

Sottrar-

Sottrarre.

Primo Calcolo.

	Segni,	Gradi	Minuti,	Secondi.
	7	16	53	42
	5	28	57	23
Reſto	1	17	56	19
Proua	7	16	53	42

Secondo Calcolo.

	Gradi,	Min.	Sec.
	22	52	34
	18	23	52
Reſto	4	28	42
Proua	22	52	34

Seguono hora li ſegni, che ſi ſogliono adoprare atten ēti ad eſſa figura.

Carat-

Caratteri de' dodici Segni.

1 2 3
♈ ♉ ♊
Ariete, Toro, Gẽmini, Settẽtrio
4 5 6 nali.
♋ ♌ ♍
Grãchio, Leone, Verg.
7 8 9
♎ ♏ ♐
Libra, Scorp. Sagitt. Meridio
10 11 12 nali.
♑ ♒ ♓
Capric, Aqnario, Peſci.

Caratteri de' Pianeti &c.
e delli Aſpetti.

Saturno, Gioue, Marte, Sole
♄ ♃ ♂ ☉
Venere, Mercurio, Luna.
♀ ☿ ☽
Capo del Dragon. Coda del Drag.
☊ ☋

Par-

Parte della Fortun. Mezo Cielo.

☩ MC

Retrogrado, Congiuntione, ☌

℞ ☍

Oppoſitione, Trino, Quadrato, △

⚹ ▷ □

Seſtile.

*

Per tenere poi à memoria li 12. Segni ſeruono queſti verſi Latini.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, & Cancer, Leo, Virgo.
Libraque, Scorpius, Arcitenens Caper, Anphora, Piſces.

E per tener à memoria l'ordine de' Pianeti, ſeruono queſte parole, delle quali ciaſcheduna lettera ſignifica il Pianeta, il cui nome comincia da quella.

Sim, Sum, Luna ſubeſt.

PRAT-

PRATTICA II.

Conuertire l'hora Italiana in Astronomica, formando l'hora inequata, e l'equata ancora ad vn dato luogo, la cui lunghezza, & eleuatione del Polo sia manifesta, per poter fare la figura celeste.

PRoposta in vn dato luogo qualunque hora Italiana (che si intende conforme l'horologio del Sole, e che comincia à numerarsi l'hore dal tramontar del Sole) cercando il proposto luogo nel Catalogo delle Città, che stà nell'Effemeride, sapremo la larghezza di quello, cioè l'Elauatione del Polo, & anco la lunghezza, se la vorremo, guardando al dritto del nome del luogo, se bene in cambio della lunghezza ci seruirà la differenza de' Meridiani

ridiani, come poi ſi dirà; E non trouandoſi detto luogo, ſi puole prendere in cambio il più vicino. Hauuta dunque l'Eleuatione del Polo, cercaremo il luogo del Sole nell'Effemeridi di quel giorno, dall'occaſo del quale ſi numera la data hora Italiana; E con il detto luogo à gradi intieri (prẽdendo per vn grado li minuti adherenti, quando paſſano 30.) entrando nella tauola delli Archi ſemidiurni al trouato Polo prenderemo l'Arco ſemidiurno, che conuerrà al detto luogo del Sole, conforme che nell'Eſſempio ſi intenderà, e quello giungeremo ſempre alla data hora Italiana, e ne verrà (gettando via l'hore 24. quando la ſomma l'eccedeſſe) l'hora aſtronomica ricercata, ma inequata, che ſeruirà per ritrouare le caſe della figura celeſte. Queſt'hora aſtronomica (volendo operare eſquiſitamente) ſi de-

ue

ue equare, e per la differenza de' Meridiani (se il luogo non è sotto l'istesso Meridiano con quello al quale sono calculate l'Effemeridi, che si conoscerà quando habbi l'istessa longhezza con quello) e per l'inequalità de' giorni, se il tẽpo proposto non si supponesse tempo eguale, la quale equatione si farà per le proprie tauole, come si dirà; Onde ne verrà l'hora astronomica equata, che ci seruirà per cálcolare il moto de' Pianeti &c. Poscia che l' Effemeridi si seruono del tẽpo eguale. Quest' hora inequata si deue notare doppo quale mezo di ella sia, il che sapremo facilmente, poiche sarà sempre doppo il mezo dì del giorno, dall'occaso del quale sarà numerata l'hora Italiana, fuorche quãdo la somma dell'hora Italiana, & arco semidiurno, ò equationi dette, superi hore 24. che allhora sarà doppo il mezo dì

del

del giorno seguente. Mà quando non ci curassimo di tanta essattezza, potria bastar l'hora inequata.

ESSEMPIO.

SIa da farsi la figura al Polo di Bologna, qual trouo essere circa gradi 44. nell'anno 1640. alli 2. di Giugno, à hore 12. 14. min. dall'occaso; la quale hora Italiana si deue perciò conuertire in astronomica. Cerco dunque prima nell'Effemeridi, (per essempio l'vltime dell'Argoli) l'anuo 1640. il mese di Giugno, & il giorno primo, (perche dall'occaso di esso sono numerate l'hore 12. min. 14) dirimpetto al quale nella facciata sinistra, e nella colonna del Sole trouo il luogo di esso Sole in gradi 11. min. 18. sec. 34 di Gemmini, de' quali prendo solo li gradi 11. e con questi vado alla

Tauo-

Tauola delli archi semidiurni del Polo 44. e cerco in fronte, ò da basso il segno di Gemmini, quale trouo in fronte con titolo di semidiurno, e li gradi 11. (per essere il detto segno in fronte) prendo à man sinistra descendẽdo, e di contro l'arco semidiurno hore 7.min.32. Mà se il segno fosse da basso, si prenderiano li gradi del Sole lateralmente ascendẽdendo. Similmente quando il segno hauesse titolo di seminotturno, conuerria sottrarre l'hore, e minuti presi nella Tauola da hore 12. & il rimanente saria l'arco seminiurno, che si cerca, e questo perche il composto dell'Arco semidiurno, e seminotturno dell'istesso giorno è sempre hore 12. Giungo poi il detto Arco semidiurno, trouato h.7.m.32. alle h.12.min.14. dall'Occaso, e ne [illegible] h.19.min.46. hora Astronomica inequata per le case, la qua-

quale baſtaria, quando non ci cu-taſſimo di tanta eſquiſitezza: Quando poi io voglia operare eſ-fattamente. Vado al Catalogo delle Città dell'iſteſſe Effemeridi, e trouo che à Bologna vengono aſcritti min. 8. di differenza de' Meridiani, con la lettera A, nelli moti (non nelli Aſpetti) che vuol dire Aggiuntiui, cioè douerſi li min. 8. giungere all'hora inequa-ta (ſi come la lettera S, li daria ſottrattiui) onde verrà à farſi l'h. 19. min. 54. Vado finalmente alla Tauola dell' Equatione de' gior-ni, cercando il ſegno Gemini in fronte, e li gr. 11. lateralmente à man ſiniſtra, e nell'Area prēdo min. 9. con il titolo ſottrattiuo, onde li leuo dalle h. 19. m. 14., e reſta l'hora aſtronomica equata 19. min 45. doppo il Mezodì del 1. di Giugno, perche la ſomma non hà ſuperato h. 24. che ſe l'ha-ueſſe ſuperato, faria la dett'hora

doppo

doppo il Mezodí del dì Secondo. Da queſto è manifeſto, che quando l'hore Italiane ſono della notte ſeguente, vn tal giorno, come ſeguente il di 2. di Giugno (perche l'occaſo ſaria di eſſo dì 2.) ſarãno le hore doppo il Mezodì del di 2. cioè ſempre mai dell'iſteſſo giorno, perche non vi potrà eſſere il detto eccesſo di h. 24. Ci ſeruiremo poi della dett'hora equata per calculare li moti &c. Mà ecco la forma del calcolo.

Luogo del ☉ del primo di Giugno.	G. 11.	II
Arco Sem diurno	H. 7	min. 32
Hora Italiana	12	14
Hora Astronomica inequata per le case	19	46
Equatione de' Meridiani Aggiuntiua	0	8
Equatione de' Giorn. Sottrattiua	0	9
Hota Astronomica Equata doppo il Mezodì del primo di Giugno per li Pianeti &c.	19	45

PRATTICA III.

Data l'hora equata trouare i luoghi de' Pianeti, e del ☊, e ☋ parimente.

DAta l'hora equata già imparata à trouare nella Prattica anteced.e saputo insieme il giorno, doppo Mezodi del quale essa vien numerata, cõuerrà trascriuere dalle Effemeridi i luoghi de' Pianeti, e del capo del Dragone tãto del detto giorno, doppo il Mezodi del quale si numera l'hora equata, quanto del prossimo susseguente, e poi prendere la differenza de' luoghi di ciascheduno di amendue li detti giorni, la qual differenza sarà il loro moto diurno da vn Mezodi all'altro. Questo moto diurno

poi

poi ſi deue cercare in frõte delle dette Tauole proportionali del moto horario loro, e lateralmente l'hora equata, ò tutta intiera, ſe ſi può, con prendere la più propinqua alla noſtra, come nella Luna, ò à pezzo à pezzo, come nel Sole, e come ſi puole intendere nelli ſequenti calcoli, poiche in area raccoglieremo la parte proportionale di d. moti diurni, conueniente alla data hora equata; la qual parte proportionale ſi deue giungere al luogo del Pianeta del Mezodi antecedente (ma per li Pianeti retrogradi ſegnati con il ℞, cioè che calano di gradi in cambio creſcere ne'giorni ſuſſeguẽti, tal parte conuiene leuarla) e ne verrà il luogo ricercato.

ESSEMPIO.

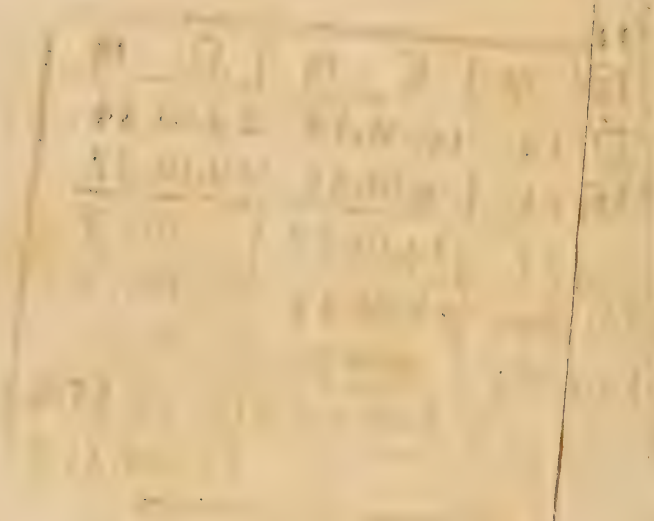
Siano da calcularsi li luoghi de' Pianeti, e del Capo e coda del Dragone all'hora 19. min. 45. p. m. del primo di Giugno equata nella Pratt. antec. Operando adunque cõforme à questa Prat. 3. trouo il Sole in gr. 12. min. 5 sec. 52. Gemini, Saturno in gr. 0. min. 21. Pesci, Gioue retrogrado in gr. 5. min. 46. Capricorno, Marte in gr. 20. min. 39. Aquario, Venere in gr. 13. m. 56. Toro, Mercurio retrogrado in ♌ gr. 29. min. 22. Toro, la Luna secondo l'Argoli in gr. 17. m. 14. Scorpione, & il Capo del dragone in gr. 29. min. 35. Scorpione, onde la Coda del dragone sarà nel segno oppoſto, cioè in gr. 29. min. 35. Toro, come si vede ne' loro calcoli ſuſſequenti.

Cal-

Calcolo de' Pianeti del ☊, e ☋.

1640 Giugno	♄ ♐	♃ ♑ ℞	♂ ♒	☿ ♉	♀ ♉ ℞	☾ ♍	☊ ♍
Di 2	0.m.21	5.m.45	20.m.44	14.m. 9	29.m.16	19.m.52	29.m.34
Di 1	0.m.20	5.m.51	20.m.16	12.m.57	29.m.51	4.m.55	29.m.37
Moto diurno	m. 1	m.6.	m.28	1.m.12	m.35	14.m.57	m. 3
Con h. 19. m.45. par. pro.	m. 1	m.5.	m.23	1. m.12	m.29	12.m.19	m. 2
Di 1.	0.m 20	5.m.51	20.m.16	12.m.57	29.m.51	4.m.55	29.m.37.
Luoghi de' Pianeti	♄ 0. 21 ♐	♃ ℞ 5.46 ♑	♂ 20.39 ♒	☿ 13.56 ♉	♀ ℞ 29.22 ♉	☾ 17.14 ♍	☊ 29.35 ♍ ☋ 29.35 ♉

à carte 221.



Calcolo del ☉

Luogo del ☉ del di 2. Giug. 1640.	G. 12	m. 15	sec. 49 II
Luoge del di primo da sottrarsi dal di secondo.	11	18	34
Moto diurno del ☉	0	57	15
Con h. 10. nella Ta. pr. del m. h. del ☉	0	23	52
	0	21	39
Con h. 9.		1	35
Con min. 40.		0	12
Con min. 5.			
Luogo del ☉ del di 1. di Giugno.	11	18	34
Luogo del ☉ à h. 19. min. 45. p. m.	12	5	52 II

Notisi poi che in Gioue, Mercurio, & Capo del Dragone, per essere retrogradi, si è sottratta la parte proportionale dal luogo del di primo, leuando il num. di sopra da quello di sotto, come sempre doueremo fare tãto nel Capo del dragone, quanto ne' Pianeti retrogradi, il quale si conosce dalla lettera ℞, ouero, come si è detto, quando nel di susseguẽte è calato in cãbio di crescere di num. Il Capo del dragone poi è sempre retrogrado.

Notisi ancora, che non trouandosi il moto diurno precisamente in fronte delle Tauole proportionali del Moto horario, si può prendere il più vicino. E così nel calcolo del Sole in cambio di gr. 0. min. 57. sec. 15 si sono presi gr. 0. min. 57. sec. 16. & in quello della Luna in cambio di gr. 14. m. 57. si sono tolti gr. 14. min.

min.58 con h.19.min.40 che dauano gr.12.min.16. e perche da hore 19. min.40. à hor.19.m.50. creſcono min.6.però con hor.19. min.45. che ſupera li min.40. di min.5. ſi ſono preſi 3 di più, e giunti à hor.12. mi.16. onde più preciſamente ſi è trouata la parte proportionale gr.12.m.19.

Notiſi inoltre che nelli Pianeti ſempre ſi deue ſottrarre il luogo del Mezodi ſuſſeguente; eccetto che nelli retrogradi, che ſi fà al contrario, ſottrahendoſi il luogo del di ſuſſeguente dall'antecedente. Mà ſe accadeſſe che ò in queſti, ò in quelli non ſi poteſſe ſottrarre ſi preſteria vn ſegno, cioè gr.30. à quello, dal quale non ſi poteſſe ſottrarre, e ſi faria poi la ſottrattione: Come, s'io voleſſi per eſſempio, il di 25. di Giugno del 1640. ſottrarre il luogo di Marte, che è gr. 29. min. 52. Aquario dal luogo del di 26. che

è gr. o. min. 11. Pesci prestare gr. 30. alli gr. o. min. 11. da'quali poi leuarei li gr. 29. min. 52. e restaria il moto diurno gr. o. m. 19. il che si faria parimente nella sottrattione per li retrogradi.

Nota di più circa il Sole, che quãdo entriamo nella di lui Tauola proportionale del Moto horario, con hore si raccolgono gr. m. sec. ma entrando con min. ne vengono min. sec. ter. che si deuono per ciò scriuere vn passo più auanti, le quali terzi si possono lasciare prendendoli per vn secondo quando passi 30. ter. come si è fatto nel calcolo del Sole.

Nota finalmente che volendo operare speditamente adoperãdo l'hora inequata anco per calcolare li Pianeti si possono poi correggere almeno li luoghi de' luminari con aggiungere, ò leuare per ogni secondo di tempo

tan.

tanto della differenza de' Meridiani, quanto della equatione de'giorni ſec. 5. dal Sole, & vn m. dalla Luna,

PRATTICA IV.

Data l'bora inequata, & il luogo del ☉, trouare li principij delle 12. caſe della figura Celeſte.

GIà dalla Prattica ſecõda habbiamo imparato àformare l'hora aſtronomica inequata, e per l'ant. trouiamo il luogo del Sole, Reſta hora dunque che cerchiamo le Caſe. Per la quale coſa anderemo alle Tauole delle Caſe del noſtro Polo, & in quella ſcielta la tauoletta del luogo del Sole, cercheremo li gradi di eſſo nella Colonna della decima, e dirimpetto à detti gradi à ma-

no ſiniſtra nella colonna del tẽpo dal mezzo di prenderemo, l' h.m. e ſec.e le ſerbaremo.

Hora perche il luogo del Sole per il più è à g. m.e ſec.però volẽdo operare eſquiſitamente ſi deue pigliare la parte proportionale del tempo dal mezzodi conueniente alli minuti del Sole (laſciandoli ſec.ſe così pare) il che farremo in queſto modo: Prenderemo la differenza del tempo dal mezzodi, che creſce da vn grado all'altro della Decima, e quella cercheremo in fronte della Tauola proportionale per equare le caſe, e lateralmente li minuti del Sole, poiche dirimpetto all'Area ſotto tale differenza, ò la più propinqua raccoglieremo la parte proportionale, la quale ſommaremo inſieme con il tempo dal mezzodi preſo con gl'intieri gradi del Sole, e con l'hora inequata, e (get-

tate

tate via hore 24. quando la ſomma l'eccedeſſe) cercheremo queſta ſomma nell'iſteſſa, ò altra colóna dell'iſteſſo Polo del tempo dal mezzodi innanzi, ò indietro, e trouandola preciſamente prenderemo le ſei caſe, che li ſtaranno di rimpetto, ò pure le prenderemo con il tempo più vicino al noſtro, quando non ci curiamo di tanta eſattezza: Ma volendole eſquiſite àlmeno la decima, e l'Aſcendente: Quando il noſtro tempo non ſi ritroui preciſamente nella Colonna del Tempo dal mezzodi, come per il più accaderà, douremo ſottrarre il tẽpo proſſimo minore dal tẽpo noſtro, & anco dal proſſimo maggiore, cõſtituẽdo due differẽze, cioè vna minore, & vna maggiore, la quale maggiore corriſponderà ad vn grado della decima. Di poi eſſa differenza maggiore ſi douerà cercare in

fronte della tauola per equare le case, e sotto quella, ò la più vicina à piombo la differenza minore, poiche nel lato sinistro haueremo li minuti d'aggiungere alli gradi intieri della decima, onde così ne verrà essa decima giustificata. Le altre case poi, eccetto l'ascendente, ò prima Casa, si potranno prendere dirimpetto al tempo del mezzodi più vicino al nostro, ò sia quello il prossimo maggiore del nostro, ò il prossimo minore, nel che si deue stare auertito. Ma l'ascendente si ratificarà mediãte li retrouati minuti della decima in questa maoiera. Prenderemo la differenza delli due ascendenti, rispondenti alli gradi intieri della decima che comprendono li detti minuti della decima, e poi per la regola del tre faremo come 60. alli minuti d'essa decima, così la ritrouata

diffe-

differenza delli aſcendenti reſoluta in minuti alla parte proportionale (qual ſi potrà anco hauere più ſpeditamsnte dalla tauola ſeſſagenaria, cercãdo l'vno in fronte, ò da baſſo, e l'altro de' dati numeri lateralmente, poiche quella ſi trouerà dirimpetto à quelli nell'Area di eſſa tauola) quale giungeremo all'aſcendente minore, e ne vertà l'Aſcendente giuſtificato. L'altre caſe ſi conſtituiranno cõ gl'iſteſſi gradi ma ne'ſegni oppoſti.

ESSEMPIO.

SIa ſuppoſta l'hora inequata della Pat. ſeconda, cioè l'hore 19. min. 6. al Polo 44. di Bologna, & il Sole in gr. 12. min. 5. ſecondi 52. Gemini trouato conforme alla Prat. terza con il rimanente, che iui ſi ſuppone. Vado adunque alla tauola delle caſe del Polo 44. e trouata la tauo-

letta

letta del segno Gemini, cerco li gr. 12 sotto la decima, e di rimpetto à mano sinistra prendo il tempo del mezzodi h. 4. min. 41. secondi 59. Ma perche oltre li gr. 12. habbiamo ancora min. 5. secondi 52. cioè presi li secundi 52 per vn minuto habbiamo 6. perciò leuando le dette hore 4. mi. 41. secondi 59. da h●. 4. min. 46. sec. 16. respondenti à gr. 13. della decima, ne viene la differenza min. 4. sec. 17. la quale cercata in frõte della tauola per equare le case, e lateralmente min. 6. ci dà m. 0. sec. 26. li quali giũti a h. 4. min. 41. sec. 59. insieme con l'hore 19. mi. 46 inequata ci dãno il tempo del mezzodi ho. 24. min. 28. sec. 25. cioè gettate via h. 24. ci danno h. 0 min. 28. sec. 25 da cercarsi nell' istessa colonna del tempo del mezzodi, ò inanzi, ò indietro. Hora quello si troua indietro, ma non precisamente

mente laonde, per operare eſſat-
tamente (perche per altro po-
trei prendere il più vicino ho. o.
min. 29. ſec. 23.) prendo il tempo
proſſimo minore che è h. o. m. 25
ſec. 42. e con quello ſotto la de-
cima gr. 7. Ariete. Dipoi prendo
anco il proſſimo maggiore ho. o.
min. 29 ſec. 23. notando la dif-
ferenza tra il minore h. o. mi. 25.
ſec. 24. & il noſtro h. o. min. 18.
ſec. 25. che è min. 2. ſec. 43. diffe-
renza minore, e noto anco la
differēza tra il minore h. o. m. 25
ſecondi 42. & il maggiore ho. o.
min. 29. ſec. 23. che è min. 3. ſe-
condi 41. differenza maggiore.
Queſta differenza maggiore poi
cercata in frōte della tauola pro
portionale per adequare le caſe,
e ſotto di eſſa, ò la più vicina
min. 3. ſec. 42. la differenza mi-
nore min. 2. ſec. 43. ò la più vici-
na, ci darà lateralmente min. 44.
d' aggiungere alli gradi 7. della
deci-

decima, si che essa decima corretta verrà ad essere gr. 7. m. 44. Ariete, le altre case poi eccetto l'Ascendente le prenderemo dirimpetto a h. o. min. 29. sec 23. come più vicine al'h. o. min. 28. sec. 25. nel modo che si veggono qui da basso. Ma l'Ascendente si giustificarà mediante la decima in tale maniera. Presa la differenza delli Ascendenti, che rispondono à g. 7. e gr. 8. Ariete della decima, che è min. 43. cercaremo per la Regola del Tre, ò per la sessagenaria la parte proportionale dicendo. Se min. 60. ce ne danno min. 43. quanti ne daranno min. 44. e ne daranno min. 22. li quali giunti al minore Ascendente, che è gr. 26. min. 8. Cancro, faranno il vero Ascendente, e correttissimo gr. 26. min. 40. onde haueremo le 6. case dalla decima fino alla quarta, e consequente le altre 6. ri-

ma-

manenti negl' iſteſſi gradi. Ma ne'ſegni oppoſti, quali ſi potranno ſcriuere come s'è fatto quà, ò ſi riſeruaremo à ſcriuerle nello ſtendere la Figura.

Ca-

Case	Segni	G.	m.		Case	Segni	G.	m.
Decima	♈	7	44	Nelle Case Opposte.	Quarta	♎	7	44
Vndec.	♉	18			Quinta	♏	18	
Duod.	♊	29			Sesta	♐	29	
Ascend.	♋	26	40		Settim.	♑	26	40
Secōda	♌	18			Ottaua	♒	18	
Terza	♍	10			Nona	♓	10	

Accadendoci poi di voler le caſe ad vn Polo, che ſia in gr. e min. ci baſterà trouare l'Aſcendente, come ſe noi le voleſſimo al Polo di Cremona che è gr. 44. mi. 15. cercareſſimo l'Aſcendente col tempo del mezodi al Polo di gr. 44 e poi al Polo di gr. 45. e preſa la diff rẽza di queſti Aſcẽdenti, direſſimo ſe min. 60. ci da tale differenza, che ci daranno min. 15. e così trouareſſimo la parte proportionale di eſſa differenza da giungere all'Aſcendente del Polo minore, cioè del Polo 44. ò da leuare ſe foſſe maggiore, e ne verria l'Aſcendente del Polo 44. min. 15 La decima poi non varia nell'vno, ò l'altro polo, perche s'intendono ſotto l'iſteſſo meridiano, e l'altre caſe ſi poſſono pigliare con il Polo più vicino, cioè per Cremona con il polo di gr. 44.

PRA-

PRATICA V.

Trouare la ✝ e collocare nella figura celeste al suo luogo le cose di già calcolate.

POsciache secondo gl'Astrologi, quanto è dal Sole alla Luna secondo l'ordine de'segni, tãto si deue computare secondo l'istesso ordine dall'Ascendente alla par. della For. Però per ritrouare il suo luogo faremo così. Metteremo giù li segni intieri, e gr. e min. della luna (e ciò mediante la Tauoletta de' caratteri de' segni contrasegnati con li suoi num. nella Prat. prima) e parimẽte sotto di essa quelli del Sole, quali sottrarremo da quelli della Luna, prestãdoli segni 12 quando non si potesse sattrarre, e quelli segni gr. e min. che re-

ran-

ranno li giũgeremo alli ſegni gr.e min.dell'Aſcendente, e ne verranno li ſegni, gr.e min.della ♃ & in conſequenza numerãdo li ſegni, ci ſi farà noto il luogo di eſſa ♃ da regiſtrarſi con li altri Pianeti nella tauoletta della Prattica terza.

ESSEMPIO.

SVpponganſi le coſe ritrouate nella Prat. anteced. e poiche la luna fu in gr.17. min.14.Scorpione, & innanzi lo Scorpione, perche è l'ottauo ſegno ſono ſegni intieri 7.perciò noto ſegni 7 gr.17.min.14.Così eſſendo il Sole in gr.12. min.6. Gemini,che è il terzo ſegno, noto ſotto la Luna il Sole, con ſegni 2.g.12.m.6. Leuo poi il Sole dalla Luna,e reſtano ſegni 5. gr. 5. min.8. quali giungo all'Aſcendente, che è in ſegni 3. gr. 26. min. 40. onde ne

viene

viene la ✣ in segni 9. gr. 1. m. 48. però essa si ritroua nel decimo segno, cioè in gr. 1. m. 48 Capric.

Calcolo della ✣

	Segni	G	m.
☾	7	17	14
☉	2	12	6
Distãtia trà il ☉ e la ☽	5	5	8
Ascendente	3	26	40
✣	9	1	48
✣		1	48 (6)

somma. Sottra.

Resta

Reſta hora che le coſe ritroua te ſi inſcriuino à ſuoi luoghi nella Figura celeſte, il che faremo conforme, che in eſſa ſi vede, mettēdo i gradi de' principij delle caſe per ordine, incominciando dalla Decima, e venendo a man ſiniſtra ſcriuēdo ſu le cuſpidi li ſegni, e gr. e nell'aſc. e Dec. anco li min. e ſeguitando ſino alla terza, doppo la quale ſi metteranno le altre *6.* con gl'iſteſſi g. ma ne' ſegni oppoſti, notando anco tra vna cuſpide, e l'altra li ſegni intercetti, cioè che reſtaſſero fuori tutti intieri. Dipoi conſideraremo, in quale ſegno ſia ciaſcun Pianeta gia trouato nella Prat. terza, & in qual cuſpide, o luogo della Figura caſchi quel ſegno, poiche iui douerà ſcriuerſi il pianeta, & innanti la cuſpide ſe hauerà manco gradi ouero doppo ſe ne hauerà più d'eſſa cuſpide, e cadendo iui più

Pia-

Pianeti, si scriueranno in modo, che quelli di manco gradi precedino quelli di più gr. di mano in mano, intendendo ciò secondo l'ordine de'segni che cammina dalla destra alla sinistra nella parte superiore di essa figura celeste, cioè da Ariete in Toro, Gemini, Granchio, &c. Quando poi il Pianeta caschi in vn segno intercetto deue scriuersi aggiacente à quello nō equi distantemente alle cuspide, come si deue fare delli altri, ma transuersalmente. E quando vn Pianeta sia in vn segno che caschi in due cuspidi si deue ascriuere alla cuspide più vicina. Si metterà poi anco nel quadrato interiore l'Anno il mese, il giorno, e l'hora dall'Occaso, e p.m. inequata, & anco l'equata, con il Polo, e larghezza, e lunghezza del luogo, al quale sarà fatta la figura, ouero in cambio si potrà inscriuere

detto

detto luogo, come qua ſi vede. Vi ſi ſuole poi mettere ancora il luogo della precedente congiũtione, ouero oppoſitione. Si nota anco l'aſcenſione retta del M. C. e l'aſcenſione obliqua dell'Aſcendente, inſerendouiſi taluolta qualche ſtella fiſſa inſigne, che caſchi vicino alle cuſpidi, maſſime alli quattro angoli Dec. priſett. E quar.e ſi ſottopongono ad eſſa Figura le lunghezze de'Pianeti, cioè li loro luoghi tolti dall'iſteſſa Figura, con le larghezze Antiſcij, e Contrantiſcij, e poi ſi forma lo ſpecchio Aſtrologico in gratia delle Direttioni, come qua ſi vede, le quali coſe come s'habbino à fare ſi anderà moſtrando nelle Prat. ſuſſequenti.

PRATTICA VI.

Come si troui il luogo della precedente ☌, ouero ☍, Come si inscriuino le Stelle fisse nella Figura, e vi si noti l'Ascẽsione retta del M.C. e l'Ascẽsione obliqua dell'Ascendẽte.

QVanto alla precedente cong.ne ò opp. del Sole, e della Luna come per antonomasia, s'intende, guardisi nell'effemeridi la Colonna delli Aspetti del Sole, con la Luna, e norisi in quella se al tempo, al quale è calculata la Figura è preceduta la Cong. immediatamente, ouero l'opp. e si transcriuino l'hore di essa Cong. ouero Opp. si prenda anco il moto diurno del Sole del dì di essa Cong. ouero Oppos. come si fece nella Prat. terza, e si cerchi

pure

pure nella fronte delle Tauole del moto horario del Sole, e latetalmente l'hore, e min.e ne verrà come iui si fece la parte proportionale d' aggiungere al luogo del Sole, del di, dal mezzodi del quale si numerano l'hore del la Cong ouero Oppos. onde ne verrà il luogo della detta precedente Congiuntione ouero Oppositione douendosi però nella precedente Oppositione notare il segno opposto à quello del Sole, cioè quello della Luna.

S

ESSEMPIO

VOglisi notare nella precedente Figura la Cong.ouero Opp. precedente. Guardando adunque nelle Effemeridi, trouasi che al tempo della detta Figura precedette la Cong. che fù à ho 9. min. 34. doppo il mez-

zodi del di 30. di Maggio. Preso poi il moto diurno, tra il dì 20. & 21. che è gr.o. min. 57. sec.27. trouasi parimente di questo moto la parte proportionale conueniente à ho.9 min.34. per la Tauola del moto horario del Sole gr.●. min.22.sec.53. quali giunti à gr.29.m.50.sec.17. Toro luogo del di 20. danno gr. 30. min. 13. sec.10. cioè gettati via gr. 30. di Toro danno gr.o. min.13. sec. 10. Gemini, luogo della precedente Cong. come si è notato nella Figura.

Quanto alle Stelle fisse si potrãno notare nella Figura le più insigni, cioè quelle almeno della prima grandezza, che si auuicinano alle cuspidi, massime alli quattro angoli di essa, il che si conosce dalla loro lunghezza, quando non sia molto differente da quella della cuspide, purche non habbino molta larghezza,

poi-

poiche per raggione di quella verriano ad allontanarſi da eſſe cuſpidi. Coſi per eſſempio ſi è notato il Baſiliſcho nella Figura, che è della prima grandezza, e nel Catalogo delle Stelle fiſſe ſi troua eſſer circa li gr. 24 Leone, onde ſi auuicina alla Cuſpide della ſeconda Caſa, hauendo poca larghezza.

L'Aſcenſione retta del M. C. ſi hauerà riſoluendo in gr. e min. il tempo del mezodi, che ſi trouò corriſpondente alle caſe nella Prat 4. che fu h. 0. min. 28. ſec 25. il che ſi farà facilmente, dando ad ogn'hora gr. 15. e per ogni 4. minuti computando vn grado, e per ogni 4. ſecondi computando vn minuto. Si che eſſendo h. 0. min. 28. ſec. 25. li min. 28. importeranno gr. 7. e li ſec. 25. ſaranno circa m. 6. onde l'aſcenſione retta del M. C. ſarà, gradi 7. min. 6. alla quale giungendo ſempre gr.

90. ne verrà l'Ascensione obliqua dell'Ascendente, cioè gr.97.m.6 che seruiranno per le Direttioni. Si può ancora detta ascensione retta trouare per la sua Tauola, come meglio s'intenderà nelle Direttioni. Queste ascensioni poi si sono notate nella Figura, come al suo luogo si può vedere.

PRATTICA VII.

Come si calcolino le larghezze de' Pianeti eccettuata quella della ☽.

ESsendo poste nelle Effemeridi le larghezze de' Pianeti (eccettuato il Sole, che non hà larghezza, perche sempre cammina per l'Eclitica, e la Luna, la cui larghezza si deue calcolare à parte, come poi si dirà) e qnelle al pr.11. e 21. giorno di ciascun

scun mese, sarà facile l'hauerle à detti giorni, poiche si prenderanno cosi come stanno con il titolo di SD, ò SA, ò MD, ò MA, volendo dire l'S Settentrionale, che si dice anco Boreale, l'M. meridionale, che si dice anco Australe. la D Descendente, e l'A Ascendente. Ma volendole ad vn giorno intermedio alli detti giorni primo, 11. e 21. conuerrà vedere quanto cresce, ò cala la larghezza da 1 ad 11. ò da 11. à 21. ò da 21. al primo del mese seguente (e ciò mentre non si cambij l'affettione della declinatione in detti giorni, cioè che di Settentrionale non diuenti Meridionale, ò di Meridionale Settentrionale, il che sarà quando in detti giorni non si trouerà interposta ne la S, ne la M,) e di quello crescimento, ò calamento prendere la parte proportionale conueniente al nostro gior-

no, e quella si douerà giungere alla prima larghezza, quando quella cresce, ò leuare dalla medesima quando cala (il che meglio dall'Essempio s'intenderà,) e ne verrà la larghezza ricercata

Quando poi trà il prim. & 11. ò 11. e 21. ò 21. e primo del mese sequente si troui interposta la S, ò M, & il nostro giorno cade fra quelli, a' quali s'interpone, si deuono sõmare insieme le larghezze del primo, e secondo di quei due giorni, fra quali la lettera S, ò M, si interpone, e di quella somma prenderne la parte proportionale cõueniente al nostro giorno, la quale si deue conferire con la larghezza del primo giorno, sottrahendo di questi il minore dal maggiore, & il rimanente sarà la larghezza ricercata, e dell'istessa affettione con la larghezza del primo, se si sarà sottratta la parte proportionale,

oue-

ouero dell'iſteſſa affettione con la larghezza del ſecondo, quando ſi ſarà ſottratta la larghezza del primo giorno dalla detta parte proportionale.

ESSEMPIO I.

VOglianſi le larghezze de' Pianeti della fatta Figura, incominciando dunq; da Saturno, e douendoſi prendere per il di 2. di Giugno, che cade tra il primo, e li 11. prendo la larghezza di detto di primo, quale leuo dalla larghezza del di 11. e reſtano min. 2. de' quali la parte proportionale conueniente ad vn giorno, del quale ſi trapaſſa il di primo, non arriua ad vn'vnità, e però prenderemo per la larghezza di Saturno al di 2. di Giugno l'iſteſſa del primo, cioè gr. 1. min. 26. con il titolo, che ſtà in fronte della colonna MD, che

vuol dire meridionale descendé-
te; Cosi vedendo che Gioue dal
di primo al di 11. cala vn min.
prendo pure la larghezza del di
primo, che è g.0.m.10. SD. Quel-
la di Marte poi cresce mi.34. de'
quali la parte proportionale cõ-
ueniente ad vn giorno, e min.3.
d'aggiungere à gr.2.min.56. che
è la larghezza del di primo; on-
de la larghezza di Marte, viene
ad essere gr.2.min.59.MD. Quel-
la di Venere cala min.16. onde
la parte proportionale d'vn gior
no, sarà min. 2. da scemare da
gr. 1. min. 42. larghezza del di
pr. si che la larghezza di Venere
sarà gr. 1. min. 40. MA. Finalmen-
te quella di Mercurio cresce g. 1.
min. 15. onde per vn giorno giũ-
geremo min. 8. alla larghezza
del di primo che è gradi 1. 39. e
ne verrà la larghezza di Mercu-
rio per il di secondo gradi 1. 47.
MD, E questi sono conforme al
pri-

primo Caso, non essendouisi trouata la S, ò M, tra il di primo, & 11. in alcun di detti Pianeti. Potrà bene trouarsi la D, ò A, ma queste mostrano la mutatione di descendente in ascendente, ò di ascendente in descendēte, ma non dell' affettione della larghezza, e però la D, ò A, non mutano il caso, ma solo la S, ò M. Hora queste larghezze si scriuono poi sotto la Figura come iui si è fatto.

ESSEMPIO II.

HAbbi hora da ritrouare la larghezza di Mercurio il di 7. di Luglio 1640. il quale giorno cade tra il primo, e l'vndecimo, fra quali s'interpone la S, che significa mutarsi la larghezza di M, in S. Giungo dunque insieme la larghezza del di primo che è gr. 1. min. 9. M con la larghezza

del di 11. che è gr. 0. 11. S, e vengono gradi 1. min. 20. Dico poi se l'interuallo tra 1, e 11. cioè 10. mi dà gr. 1. min. 20. che mi darà 6. interuallo tra 1. e 7. e trouo che mi darà min. 48. la qual parte proportionale essẽdo minore della larghezza del primo giorno, che è gr. 1. min. 9. M, la leuo da essa, e restano gr. 0 min. 21. larghezza di Mercurio, e dell'istessa affettione con la larghezza gr. 1 min. 9. cioè M, doue se si fosse sottratta detta larghezza gr. 1. min. 9. la rimanente sarria stata dell'affettione della larghezza del di 11. cioè S, Hò poi dato gl'Essempij à giorni intieri, tuttauia quando la differenza delle due prese larghezze sia notabile conuien' operare con li giorni, & hore almeno intiere quando quelle si vogliano esattamente.

PRAT-

PRATTICA VIII.

Calcolare la largbezza della ☽.

QVeſta ſi dourà calcolare cõforme al precetto di ritrouarla, poſto in dette Effemeridi, e perche habbiamo adoperato quelle dell' Argoli ſpiegaremo quà detto Precetto, che ſtà poſto alla pagina 195. doue prima con la diſtanza del Sole dalla Luna (da noi già notata nel calcolo della ☌ alla Prat. 5.) troua nella Tauoletta della pag. 196. la maſſima larghezza, e poi ſottrahendo il luogho del capo del Drago dal luogo della Luna cõſtituiſce l'argum. della larghezza, di eſſa Luna, e finalmente nella Tauola ſuſſeguente fatta per la larghezza detta, cercato il ſegno dell'argum. in fronte,

e da

ò da basso, e lateralmente i gradi, prende nell'Area (cioè nella colonna della massima larghezza ritrouata, ò à quella più propinqua se non si vuole osseruare la parte proportionale risspetto anco ad essa massima larghezza) la larghezza di essa Luna, corregendola almeno per ragione delli min. dell'argumento se ne sono.

ESSEMPIO.

HAbbisi da calcolare in dette Effemeridi la larghezza della Luna della già fatta Figura, e poiche è ritrouata nella Prat. 5. la distanza del Sole dalla Luna segni 5. gr. 5. min. 8. prenderemo nella Tauoletta della pag. 196. da basso segni 5. e lateralmente ascendendo gr. 5. con li quali, osseruato anco la parte proportionale per li min. 8. haue-

remo

remo dall'Area la larghezza, maſſima gradi 5. min. 1. ſec. 57. perche poi il capo del Dragone, fu trouato nella Prat. 3. in gr. 29. min. 35. Scorp. eſſo però ſarà in ſegni 7. gr. 29. min. 35. e la Luna eſſendo in gr. 17. m. 14. Scorpione ſarà in ſegni 7. gr. 17. min. 14. da quali leuati li ſegni del capo del Drag. preſtatili però ſegni 12. reſterà l'argumento ſegni 11. gr. 17. mi. 39. Cerchiſi poi in frõte, ò da baſſo nella Tauola ſuſſeguẽte ſegni 11. quali ritrouandoſi da baſſo, ſi prenderanno lateralmente aſcendendo gr. 17. oſſeruando la parte proport. per li mi. 39. & anco per ragione della maſſima larghezza, nella cui colonna ſi raccoglieranno gr. 1. min. 5. larghezza della Luna meridionale, perche alli ſegni vndici ſtà il Titolo di Meridionale. E poſciache quando la larghezza meridionale cala, ò

Set-

Settentrionale cresce è ascendē-te, e quando la Settentrionale cala, e meridiana cresce è descē-te, perciò calando nella Tauola le larghezze di detta colonna, & essendo la detta larghezza meridiana, sarà la larghezza della Luna gr. 1. m. 5. M A, da registrarsi sotto la figura con le altre.

Nelle altre Effemer. cōmunemente, e massime in quelle del Magini si leuano i segni, gr. e mi. del capo del Drag. da quelli della Luna prestandoli segni 12. quādo nō si possa sottrarre, resta l'argumento, il quale cercato nella propria Tauola con osseruare la parte proportionale per li minuti dell'Argumento quando vi sono ci dà effattamente la larghezza di essa Luna.

PRAT-

PRATTICA IX.

Calcolare gl'Antiſcij, e Contrantiſcij, cioè Imperanti, & Obedienti de' Pianeti.

DVe qualũque punti dell'Eclitica equalmente diſtanti dal Principio di Granchio ambedue, ò dal principio di Capric. ſi chiamano Antiſcij, e quelli che diſtano egualmẽte dal principio d'Ariete, ò di Libra, ſi dicono. Imperanti, & Obedienti: Imperanti quelli del mezo cerchio Settẽtrionale dell'Eclitica, & Obediẽti, quelli del Meridionale; quali per breuità chiamanſi anco Cõtrantiſcij, perche vengono ſempre ad eſſere oppoſti alli Antiſcij.

Dato dunque vn Pianeta in vn ſegno, ſapremo il ſuo ſegno Antiſcio mediante queſta tauoletta, nella quale ciaſcuni due, poſti l'vno ſopra l'altro ſono fra loro

loro Antiſcij, ma li g. e m. ſi haueranno, ſottrahēdo sempre li g. e m. del Pianeta da g. 30. poiche li rimanenti ſaranno li g. e m. dell'Antiſcio, che ſeruiranno anco per il contrario, il quale però ſarà nell'oppoſto ſegno a quello dell'Antiſcio.

ESSEMPIO.

DEuenſi trouare l'Antiſcij, e contrantiſcij de' Pianeti della fatta figura. Incominciando dunque da Saturno, leuo il ſuo luogo, cioè gr. 0. m. 21. Peſci, dà g. 30. e reſta l'Antiſcio in g. 29 min. 39. Libra, che è il ſegno Antiſcio di Peſci, come ſi vede nella Tauoletta, & il Contrantiſcio ſarà perciò gr. 29. min. 39. Ariete. Nell'iſteſſo modo trouo gl'Antiſcij delli altri Pianeti, notandoli come ſi è fatto ſotto la figura, inſieme con li Contrantiſcij, che ſi notano con l'iſteſſi gra-

gradi delli Antiſcij: ma ne' ſegni à quelli oppoſti, in compagnia de' quali vi ſono le larghezze, e vi ſi noterāno anco le lunghezze tolte dall'iſteſſa figura.

Tauoletta de' Segni Antiſcij.

Antiſcij.	♋	♌	♍	♎	♏	♐
	♊	♉	♈	♓	♒	♑

PRATTICA X.

Come ſi facci lo Specchio Aſtrologico.

PEr fare queſto ſi deſcriuerà vna tauola, come ſi vede nel già fatto Specchio ſoggionto alla fatta figura, & ſi ſcriueranno in fronte di eſſa li 12. ſegni del Zodiaco, e lateralmente li ſette Pianeti con la ✣ il M.C. l'Aſcendeu-

dente, & il capo del Dragone & i loro gr.e min. Ma si deuono disporre con tal'ordine, che quelli di manco gra. precedino quelli di più gradi di mano in mano, come si è fatto nel nostro Specchio. Fatto questo si deue di nuouo notare ciascun Pianeta, ò altro, &c. sotto il suo segno, e nel suo spatio transuersale, e così si è per essempio in dritto à Saturno sotto li Pesci notato vn' altra volta Sat. perche Sat. è in Pesci, e parimente la ♃ in Capr. e Gioue pure in Capric. Il M.C. in Ariete, il Sole in Gemini, e così gl'altri, come si vede. Incominciando poi da Sat. à notare gl'aspetti, venendo da esso alla sinistra saltaremo vno spatio, e poi notaremo il Sestile, Quadrato, Trino, e doppo vno spatio la Oppos.t. e poi doppo vn' altro spatio susseguentemente il Trino, Quadrato, e Sestile, restando-

ui

ui vno ſpatio tra il Seſtile, e Sat. L'iſteſſo faremo nelli altri tenendo il medeſimo ordine, quale ſi puol vedere nel deſcritto Specchio. Per il M.C. poi Aſcendente ſogliono notarſi da alcuni gl' Aſpetti, che vanno ſecondo l'ordine de' ſegni ſino all' Oppoſit. li quali come anco nelli altri Pianeti ſono aſpetti ſiniſtri, e quelli che vanno contro l'ordine de' ſegni ſono deſtri, il che ſi deue molto ben notare per il Capo finalmente ſi mette la Coda del Dragone, ſotto al ſegno oppoſto à quello del Capo del Dragone, e queſto è quanto accade di fare circa la figura celeſte A la quale ſoggiungeremo ancora le profettioni, e reuolutioni, come coſe acceſſorie alla figura, laſciando le Direttioni da ſpiegarſi in vn Trattato ſeparato, ma moſtreremo prima come con più breuità, e facilità ſi poſſi fare

det-

detta figura, mentre per non esser certi dell'hora non ci curiamo di tanta essattezza.

PRATTICA XI.

Abbreuiatione del modo di fare la figura spiegato nelle Prattiche Anteced.

NOn sempre è nēcessario fare la sudetta fatica intieramente, volendo fare vna figura, ma solo quando saremo certi dell'hora, e vogliamo operare esquisitissimamente, ma sapēdola solamente propinqua potremo fare più speditamente, e più facilmente in questo modo.

Nella Prattica prima non vi è che dire. Ma nella seconda potremo sparagnare l'equatione de'giorni, poiche supporremo, che il tempo propostoci sia tempo

po eguale, & anco quella de' Meridiani: Mentre la loro differẽza sia piccola, si che trouato l'Arco semidiurno, e giuntolo all'h. Italiana, questa sarà l'hora inequata, & equata insieme, da porsi all'hora sola nell'Quadretto della figura, senza fare mentione di equata, ò inequata, ma si deuono poi correggere almeno li luoghi de' Luminari per la differenza de' meridiani, & equatione de' giorni, con giungere, ò leuare sec. 5. dal Sole, & min. 1. dalla Luna, per ogni min. 2. di differenza di tempo, come si è detto nella Prat. 3.

Nella Prattica terza chi hà cognitione di Aritmetica, massime sapendo sottrarre alla rouersa, mentre s'hà da leuare il num. superiore dall'inferiore, può benissimo trouare li moti diurni, senza hauer da trãscriuere li due giorni, fra quali cade la nostra

hora

hora, e poi puol seguitare à fare il resto, come iui si dichiara, mediante le Tauole proportionali de' moti horarii, anzi quando il moto diurno è picciolo come in Saturno, Gioue, Marte, e nel Capo del Dragone, chi ha vn poco di prattica della Regola del Tre può fare il computo à memoria, si che tutta la difficultà viene à ridursi al Sole, & alla Luna, e a Ven. e Mercurio, che ricercano vn poco più d'industria.

Nella Prattica quarta, il luogo del Sole, si può cercare sotto la decima à gr. intieri, e cõ quello si può prendere il tempo del mezzodi, e se pure si vuol correggere, si può per ogni min. 15. che hà il Sole, oltre li gr. intieri giungere al tempo vn minuto di tempo, e così sarà presto appresso à poco giustificato. Questo poi si può congiungere con l'ho-

ra

ra Astronomica inequata facendone il tempo dal mezzodi (però leuate l'ho. 24. quando la somma l'eccedesse) Il quale tempo se non si troua, si puo prendere il più vicino, e con quello le sei case posteli dirimpetto, sẽza stare à prendere parti proportionali, che sono quelle che nella Prat, terza fù trouato grad 12. min. 5. sec. 52. Gemini, solo à gr. intieri, onde al Polo 44 cerco il Sole in Gemini, e sotto la Decima gr 12. che mi danno il tempo dal mezzodi h. 4. min. 41. sec. 59. al quale giungeui vn min se li minuti del Sole arriuassero a minuti 15. ma perche non ci arriuano, giũgo l'h. 4. m. 41. se. 59. a h. 19. mi. 46. hora inequata della Prattica seconda, e ne viene il tempo h. 24 min. 27. sec. 54. cioè gettate via le 24. h. ne vengono h. 0. min. 27. sec. 54. per il quale prẽdo il più vicino tempo della Ta-

uola h.o. min.29. ſec.23. al quale riſpondono nella Decima g.8. Ariete, nell'vndecima gradi 18. Toro, nella duodecima gradi 29. Gemini, nell'Aſcendente gr. 26. min.51 Granchio, nella ſeconda gr 18. Leone, e nella terza gr. 10 Vergine donde poi ſi hanno le altre caſe ne'ſegni oppoſti.

Nota che alcuni nel fare la figura trouano prima le caſe mediante il luogo del Sole, nel mezzodi, dal quale ſi numerano l'hore, con il quale prendono nella Tauola delle Caſe il tempo del mezodi, giungendoli vn min. per ogni min.15. del Sole, e poi giungendoli vn'altro minut. per ogni ſei hore doppo mezodi, e poi con queſto, ſommato con l'hora p. m. trouano come ſopra le Caſe. Il che parimente ſi puol fare, ma rieſce il calcolo più eſquiſito trouando prima il luogo del Sole, in cōpagnia del quale ſi

tro-

trouano poi parimente insieme i luoghi degl'altri Pianeti.

La Prattica 5. e 6. si deuono esercitare come iui si dichiara.

La Prat. 7. chi hà vn poco d'industria la puol fare à mente.

La Prat. 8. si può pure esercitare senza prendere la parte proportionale, e riuscirà più facile.

La Prat. 9. e la dec. finalmente si vseranno così come stanno.

Auuertisco per fine, che se ci fosse proposto di fare la figura nel mezodi del luogo, al quale sono calcolate l'Effemeridi, si prenderia il luogo del Sole in quel mezodi, & andando con quello alla Tauola delle Case, già il luogo del Sole saria il luogo della Decima, e le altre cuspidi, ò case si prenderiano subito dirimpetto al luogo del Sole tolto sotto la decima, douendosi però giustificare l'Ascendente (se importa) con i min. di essa decima, o pren-

dendolo ancor lui dirimpetto al li gr. intieri del Sole, se non si cura di tanta esquisitezza. L'istesso si farria douendo calcolare la figura al mezodi di vn'altro luogo non molto differente in lunghezza dal detto. Ma quando vi fosse notabile differenza ci vorria l'equatione de' meridiani, come anco nella picciola diff. rẽza di lunghezza, quando si volesse giustamente operare, anzi scrupolosissimamente parlando ci vorria anco l' equatione de' giorni per ritrouare prima il luogo del Sole giustissimo, e degl'altri Pianeti, e poi le Case. Ma tale scrupolosità si puol tralasciare, quando non habbiamo certissimo il mezodi, intendendo che sia il mezodi equabile non apparente, e che la differenza picciola de meridiani nõ importi molto, & i luoghi de' Pianeti, si prendono poi dirimpetto al

giorno del mezodi dato, e ſi proſeguiſce à fare il reſto, come ſi è dichiarato nelle Prattiche antecedenti.

DELLE DIRETTIONI

Secondo la via rationale.

PRATTICA I.

Delli Significatori, e Promissori, e come si deuono questi ritrouare.

BEnche si potessero dirigere tutti li Pianeti, oltre la parte della Fortuna, Ascendente, e Mezo Cielo, nondimeno è parso alli Astrologi, che questi cinque soli, come frà gl'altri più principali, si douessero dirigere, cioè il Mezo Cielo, l'Ascendente il Sole, la Luna, e la Parte della Fortuna. Quà dunque mostraremo

remo il calcolo delle direttioni di questi cinque à diuersi Promissori, perche s'intenda meglio il modo di farle, e per non astringersi à seruirci più di vno che d'vn'altro Autore, che habbi fatto tauole, per fare dette direttioni dichiararemo solo il modo, rimettendo lo studioso lettore à qual Autore più li piacerà, come Magini, Argoli, ò P. Cavalieri, massime alla sua pratica Astrologica, doue tratta ex professo questo modo, e serue particolarmente per quelli, che amano calcolare, per via de logaritmi.

Li detti adunque sono chiamati Significatori (come anco si diria qualunque altro si dirigesse) e quelli à quali si dirigono sono detti Promissori. Hora bisogna prima intendere come si habbino da accapare questi Promissori, & in che modo si deuono distendere. Deuesi dunque sapere, che questi Promissori si cauano principalmẽte dallo Spec

chio Astrologico, dalli Antiscij, e Contrantiscij, dalla Tauola delle Stelle fisse, & alcuni vi mettono le Cuspidi delle Case, & i termini de' Pianeti.

Prima dunque volendo dirigere vno di detti Signific. lo cercaremo nell'Area dello Specchio Astrologico, e trascriueremo tutti gl'aspetti, e corpi de'Pianeti, ò altro che si incontrarà descendendo nella colonnetta, doue sarà detto significatore, e proseguiremo di mano in mano à cauarne parimẽte dalle colonnette susseguenti à mano destra, sino che ci parerà che possano viuente il nato, arriuare le direttioni, inserendoci à suoi luoghi, se vi cascheranno, gl'Antiscij, e Contrãtiscij, e (guardando nel catalogo delle Stelle fisse) quelle più principali, che s'incontraranno. Et in somma notaremo tutti questi promissori senz' ordine, così come ci verranno trouati per disporli poi

per

per ordine nel fare le direttioni.

ESSEMPIO.

E Leggasi nella nostra Figura per Significatore il MezoCielo del quale si deuono distendere li Promissori. Guardo dunq; nello Specchio Astrologico, e trouo il MC. sotto Ariete, descendendo poi nell'istessa colonnetta, il primo Promissore, che io incontri è vn Sestile destro del Sole in gr. 12. min. 6. di Ariete, perche stà dirimpetto al Sole, & è destro perche gl'Aspetti caminano (risperto al Pianeta, ò corpo, che li manda) contro l'ordine de'segni, e li sinistri secondo l'ordine di essi segni. Doppo il detto Sestile del Sole segue vn sestile sinistro di Marte in gr. 20. min. 39. d'Ariete; doppo si passa alla colonna del Toro, dalla quale si cana vn Sestile sinistro di Saturno, vn Trino sinistro di Gioue, poi il corpo di Ve-

nere, l' Oppoſit. della Luna, vn quadr. ſiniſtro di Marte, il corpo di Mercurio, e la Coda del Drag. doppo ſi fà paſſaggio alla Colonna di Gemini, dalla quale ſi caua quattro altri Promiſſori, & in quella di Cancro, arriuando per eſſempio ſino doue potria arriuare il quadrato di eſſo M.C. ſe gli ſi concedeſſe, ſe ne cauano altri quattro Promiſſori, quali ſi poſſono ſcriuere in vn ſcartafaccio coſí come vēgono trouati, e come ſi vede quà da baſſo.

Trouandoſi poi il M. C. in gr. 7. min. 44. d'Ariete, e procedendo le Direttioni ſino à quel punto che ſi dice arriuaria al ſuo Quadrato, che è in g. 7. min. 44. di Cancro, vedo frà gl'Antiſcij, e Contrantiſcij ſe ve ne è niuno, che caſchi tra detti termini, cioè tra li 7. d'Ariete, e 7. di Cancro, e non vi trouo alcuno Antiſcio, ma ſi bene il Contrātiſcio di Saturno in gr. 29. min. 39.

di

di Ariete, il Contrantiscio di Gioue in g.24. m.14. di Ariete, il Contrātiscio di Marte in g.9.m.21. Toro onde scriuo anco questi promissori con quelli altri.

Guardo poi nel catalogo delle Stelle fisse, e non mi curando per essempio, se non di quelle della prima grandezza, ne trouo tre, cioè Aldebaran in gr.4.min.12. Gemin. la Capretta in gr.16. m.16. di Gemini, & il piede lucido d'Orione, cioè Rigel in g.11.m.17. Gemini, quali noto sotto gl'altri Promissori, non mi curando di aggiustare il loro luogo all'anno 1640. perche di detti luoghi non ci habbiamo à seruire, se non per scriuerli in ordine tra gl'altri promissori. Douerassi ben poi nel fare le Direttioni aggiustare la loro declinatione, & ascensione retta per l'anno, al quale è fatta la figura, cioè per il detto 1640. Questi promissori dunque scriuo in compagnia de gl'altri, co-

me quà si puol vedere per distenderli poi ordinatamente. La qual maniera si osseruarà parimente nel cauare li promissori de gl'altri significatori, senza che in ciaschuno si porti l'Essempio.

Dallo Specchio Astrologico.

✱	def. del ☉ in g.	12.	m. 6.	♈
✱	sin ♂	20.	39.	♈
✱	sin ♄	0.	21.	♉
▷	sin ♃	5.	46.	♉
☿		13.	56.	♉
☽	della ☽	17.	14.	♉
♊	sin ♂	20.	39	♉
♀		29.	22.	♉
♇		29.	35.	♉
□	sin ♄	0.	21.	♊
☉		12.	6.	♊
▷	sin. ♂	20.	39.	♊
▷	sin ♄	1.	21.	♋
☍	♃	5.	46.	♋

Dalli

Dalli Antiſcij, e Contranti-ſcij.

Contr. di ♄	in	g.29.	m.39. ♈
Contr. di ♃		24.	14. ♊
Contr. di ♂		9.	21. ♉

Dalle Stelle fiſſe.

Aldebaran	g. 4.	m.12. ♊
Capretta	16	16. ♊
Rigel	11.	17. ♊

PRATICA II.

Come si faccino le Direttioni del mezo Cielo.

PRima si douerannno descriuere li sudetti promissori ordinatamente, si che quelli di manco gr. precedino quelli di più gradi come al fine di questa prat. si vede; ma si deue fare vna correttioncella alli Sestili, e Trini quado il loro Pianeta passa vn grado di larghezza, poiche essendo essa gradi 2. si leua dal Sestile vn minuto, e si aggiunge al Trino; essendo gradi 3. si leua, ò aggiunge min. 3. essendo gradi 4. min. 5. se saranno gradi 5. min. 8. e gr. 6. min. 11. cioè si leua sempre dal Sestile, e si dà al Trino, e così il Sestile viene scorciato, & il Trino allungato, seguẽdo quell'opinione, che nel Sestile,

ò Tri-

ò Trino, non offerua la larghezza, ma in cambio scorcia il Sestile, ò allunga il Trino; Onde per essempio hauendo Marte quasi gr. 3. di larghezza si deuono dal suo Sestile leuare min. 3 e giungere al suo Trino, onde quello non saria più g. 20. m. 39. mag. 20. m. 36. & il Trino g. 20 min. 42. come si puol vedere nelle seguenti Direttioni del M.C. nelle quali si troueranno discordare il Sestile e Trino, di Marte dalli già notati per li detti min. 3. la qual cosa si douerà parimente osseruare nelle Direttioni degl'altri significatori.

Secondo doueremo notare l'Ascensione retta di ciascun promissore nella propria colonna, le quali Ascensioni rette si cercheranno nelle Tauole delle Ascensioni rette delli Autori sopracitati, ò altri, osseruando la parte proportionale tanto per li minuti della lunghezza quanto per la larghezza, e questa

sta nel Sestile, e Trino si correggerà secondo habbiamo detto di sopra. Nel Quadrato, non si osserua, perche casca sempre nell'Eclittica, resta solo si osserui nel corpo del Pianeta, e nell'Oppositione, e questa fortisce sempre denominatione cõtraria à quella del corpo, doue che Marte v.g. che hà la sua larghezza meridionale, nell'oppositione l'haverà Settentrionale nell'istessi gradi, e minuti. Li Antiscij si calculano con l'istessa larghezza del corpo del Pianeta, & li Contrantiscij con l'opposta. L'Ascensioni rètte poi delle Stelle fisse stanno notate dirimpetto ad esse nelle Tauole proprie, quale volendo operare esquisitamente, potrai correggere per la lunghezza, con aggiungere per ogni anno, doppo l'anno al quale sono state calcolate le dette Tauole, secondi 51. ò leuarli, se cercassi le Direttioni per gl'ãni antecedenti al tempo al quale dette

Ta-

Tauole furno calcolate come potrai vedere diffuſamente nel Cap. 10. della Prattica Aſtrologica del P. Caualieri.

Terzo, & vltimo finalmente ſopraſcritta l' Aſcenſione retta del M.C. che ſi notò già nella figura, alle già ritrouate Aſcenſioni rette de promiſſori, anderemo cauando detta Aſcenſione retta del M.C. da quella di ciaſcun promiſſore, e ſcriuendo il rimanente nella colonna delle Direttioni di rimpetto al ſuo promiſſore, quello ſarà l'arco di direttione, che ſi cerca del quale ogni grado ſecondo Tolomeo importa vn'anno: e cinque minuti importano vn meſe, onde ſapremo quando il mezo Cielo arriuarà per direttione à qualunque de ſcritti promiſſori. Si farà poi più facilmẽte la detta ſottrattione, ſe ſi ſcriuerà l'Aſcenſ. retta del M.C. in vna cartuccia per collocarla ſotto l'aſc. rette di mano in mano, dalle quali ſi deue ſottrarre. *Di-*

Direttioni del M. C. la cui Asc. ret. è gr. 7. m. 6. à gl'infrascritti Promissori.

Promissori	♈	Asc. ret.	Dirett.
✱ de. ☉	12: 6	11: 7.	4: 1
✱ sin. ♂	20:36	19: 1	11: 55
☌ ☋. ♄	29:39	17: 3	19: 57
	♉		
✱ sin. ♄	0:21	28:14	21: 8
▷ sin. ♃	5:46	33:26	26: 20
☌ ☋. ♂	9:21	35:56	28: 50
♀	13:56	41: 58	34: 52
☍ ☽	17:14	44:27	37: 21
□ sin. ♂	20:39	48:12	41: 6
☿	29:22	57:33	50: 27
☊	29:35	57:22	50: 16
	♊		
□ sin. ♄	0:21	58:10	51: 4

PRAT-

PRATTICA III.

Come ſi faccino le Direttioni dell'Aſcendente.

PRima ſtenderemo li promiſſori dell'Aſcendente con l'iſteſſa induſtria vſata per quelli del M. C. come ſi veggono qui ſotto, & entrando nelle Tauole delle Aſcenſioni oblique corriſpondenti al Polo, al quale è ſtata calcolata la figura, oſſeruando le parti proportionali, tanto per la lunghezza, quanto per la larghezza, ſcriueremo dirimpetto la detta Aſcenſione obliqua, corriſpondẽte alli gradi, e minuti delli promiſſori, dalla quale ſottratta l'Aſcenſione obliqua dell'Aſcendente, ne verrà la Direttione ricercata.

Direttioni dell' Ascendente, la cui Ascensione obliqua è gr. 97. m. 6. P. 44.

Promissori	♋	As. obl.	Dirett.
* sin. ☿	29:21	100: 33	3:27
	♌		
Ant. ☿	0:38	103: 47	6:41
* sin. ☉	12: 6	117: 10	20: 4
Cõtr. ☽	12:46	117: 22	20: 16
□ sin. ♀	13:56	119: 36	22:30
Anti. ♀	16: 4	123: 36	26:30
□ des. ☽	17:14	123: 56	26:50
☍ ♂	20:39.	126: 21	29:15

PRAT-

PRATTICA IV.

Come si faccino le Direttioni delli Significatori posti nella parte del Cielo Ascendẽte, ma fuori degl' Angoli come del ☼ nella nostra figura.

PEr fare le Direttioni del Sole posto che sia nella parte Ascendente del Cielo, che s'intende dalla Cuspide della quarta casa fino al mezo cielo, passando per l'Ascendente, si come è nella nostra figura, come anco di ogni altro significatore, in tal modo situato. Prima stenderemo li suoi promissori, come si è fatto per il M.C. & Ascẽdente, doppo vederemo in che Quadrante si troua il detto Significatore, cioè se in quello dell'Ascendente al mezo Cielo, ouero dall'Ascendente alla quarta Casa, e tro-

e trouato v.g. nella nostra figura il Sole in quello, che è dall' Ascendente al M.C. cercaremo l'ascensioni rette del Sole, e del M. C. e sottrarremo la maggiore dalla minore, e ne verrà la distantia dell'vno, dall' altro: trouaremo anco la declinatione del Sole nelle proprie tauole, ouero conforme la Prat. 9. della Sfera, e con queste due cose entrando nelle tauole de' Positioni del Polo 44. della figura v. g. dell' Argoli, cercando li gradi della declinatione lateralmente, e dirimpetto nell' area li gradi, e minuti della distantia dal M. C. ò li più proßimi, in cima alla colonna della detta Area ci darà l'Eleuatione del Polo, all'altezza del quale si denono calcolare le Direttioni di detto significatore. Così anco se fosse il Significatore tra l'Ascendente, e quarta Casa, si doueria sottrare l'Ascensione retta di quello, dall' Ascensione retta di questa, acciò

ne veniſſe, la diſtanza di eſſo ſignificatore dalla detta quarta Caſa; E perche la declinatione, altra è Boreale, altra Meridionale, cioè quella delli ſegni Boreali, e Boreale, e quella delli Auſtrali, e Meridionale, e queſta ſe è nel Quadrãte ſopra l'Aſcendente è ſopra terra,, e ſe è ſotto il detto Aſcendente, è ſotto terra; perciò auertendo il tutto, cercaremo nella noſtra del Sole, la declinatione Boreale ſopra terra conforme il ſeguente calcolo.

Aſcenſione retta del Sole 70. 35.
Aſcenſione retta del M.C. 7 6.

Sottrahendo la minore dalla maggiore, ne viene la diſtanza del Sole dal M.C. gradi *63*. minuti 29.

Declinatione Boreale del Sole in grad. 12. min. *6*. Gemin. è gr. 22. min. 20.

Cercando adunque nelle Tauole di poſitioni del Polo 44. e troua-to, doue dice *Declinatio Borealis*

ſupra

supra terram, & Meridiana sub terra, guardando nella Colonna laterale delli gradi, e trouando gr. 22. cerco dirimpetto per tutte quelle Aree, se trouo li gr.63 m.29 della distantia dal M.C. e non trouandolo precisamente, prendo nella seconda Colonna della quarta facciata di detto Polo, il num. 62. min.56. come più vicino al nostro, in cima alla quale ci è il num. 35. che significa le direttioni del Sole, nostro significatore; douersi fare all'altezza del Polo di gra. 35. Volendosi operare scrupolosamente bisognaria pigliare la parte proportionale, tanto delli minuti dell'declinatione, come anco di quelli della distantia del M.C. che nel caso nostro si faria con prendere la differentia della distantia del nostro M.C.g.63. mi 29 da quella ritrouata nell'Area gr.62. mi.56. che sottratta questa da quella, sariano minuti 33. si prenderia poi la differenza

renza tra il noſtro areale g.62.mi. 56. & il ſuo collaterale maggiore g.65. min.53. che è grad.2.min.55. cioè min.175. e diſpoſta la regola del Tre, dicendo, ſe queſta differentia di 175.mi dà vn gr.di differenza di eleuatione di Polo, cioè 60.minuti, che è dal polo 35.al Polo 36. che coſa mi darà 33.minuti, che creſce la mia diſtanza del M.C da quella, che ſtà notata ſotto il Polo 35. e moltiplicati 60. per 33. ne viene 1980. e queſto num. partito per 175.ne viene per quotiente 11. da aggiungerſi al Polo 35. che coſi per queſto capo ſarà P.35.11. Si de ue anco corregere per li minuti del la declinatione, che ſono 20. E ſi farà con l'iſteſſa diſtanza dal M.C. gr.63. m.29. ma con la declinatione di gr.23. e veduta la differenza del noſtro M. C. dal noſtro areale che danno li g.23.cioè g.63. m.47. che ſono min.18. e trouata l'altra differenza tra il detto 63. min. 47.

& il laterale g.66.m.49. che saràg.21. min.59. cioè. min.179. fatto per la regola del Tre, come 179.à 18. così 60.ad vn'altro, che sarà 6. ne verrà per li g.23.di declinatione e distanza dal M.C. g.63. m.29. l'eleuatione del Polo gr.35. min.6. e trouata la differenza tra questa eleuatione e l'altra corrispondente, e gr.22 di declinatione già trouata g.35.m.11 che è minuti 5. diremo se vn gr. di declinatione, che è da 22.à 23.che sono 60. minuti ci dà min.5. d'altezza di Polo, oltre li gradi 35. che cosa ci darà 20. e trouaremo, che ci dà vn minuto, e secondi 40. che presi per vn'altro minuto, ci dà 2. minuti da sottrarsi dalla già trouata altezza gr.35. min.11. per esser questa maggiore di quella, che corrisponde à gr.23.di declinatione che se fosse minore, questi due minuti gli si douerebbono aggiungere, e restarà l'altezza corretta gr.35. min 9. Ma senza erro-

re

notabile ſe ne puol fare dimeno
liando per vn gr. li minuti quá-
paſſano 30. ſi della declinatio-
, come della diſtanza del M.C.
è cosi trouato nelle Tauole per
olo 35. l'Aſcenſione obliqua del
e, che ſaranno grad. 53. min. 55.
trahendo queſta dalle aſcenſio-
oblique de' promiſſori, ne ver-
ano le direttioni ricercate.

rettioni del ☉, la cui Aſcẽſione
bliqua è gr. 53. m. 55. al Polo
35. alli ſuoi promiſſori.

		II Aſ. obl.	Direttt.
ſin. ♂	20:42	62:24	8:29
ont. ♃	24:14	66. 12	12:17
♋			
ſin. ♄	0:21	72:39	18:44
di ♃	5:46	78:48	24:53
a. Ma.	8:35	109:26	55:31
ſin. ♀	13:55	88: 1	34: 6
della ☽	17:15	91:57	38: 2
ſcen.	26:40	103:13	49:18

PRATTICA V.

Come si faccino le Direttioni delli Significatori, che sono nella parte del Cielo descendente fuori degl' Angoli, come nella nostra figura della ☽, e ☩

CErcando noi la breuità, senza mettere tutti li modi con li quali si potrebbe ciò fare, ci seruiremo del più facile, che sarà dirigere l'opposto de'Significatori alli opposti de'promissori, tramutando tanto li segni, come anco le latitudini nelli loro opposti, ouero ponendo li significatori, e promissori nelli gradi, e minuti delli segni opposti, e così la Luna che è in g. 17. m. 14. di Scorp. la metteremo in gr. 17. 14. di Toro, & hauendo essa gr. 1. min. 5. di larghezza

me-

meridionale, gli daremo l'istessa; ma Settentrionale; così anco la Promissori, li metteremo nelli segni e gradi opposti, come il quadrato destro di Marte, che è in g.20.m.39 di Scorp. lo metteremo in g. 20.m. 39. di Toro, così l' Oppositione di Merc. che è in g.29.m.22. di Scorp. lo metteremo in gradi 29.min.22. Toro, e la larghezza di detta oppositione, che doueua esser Settentrionale (essendo il Pianeta con la larghezza meridionale) la metteremo in meridionale; E trouata la distanza di detto grado opposto g.17.m. 14. di Toro dal M. C. e la sua declinatione, e con queste l'altezza del Polo, alla quale si deuono calcolare le Direttioni; Si osseruarà tutto quello, che si è detto nella Prat. Anteced. e per essersi trouato che dall' Ascensione retta dell'opposto della Luna sottratta l'ascensione retta del M. C. ne viene la distanza gr. 37. mi. 21.

che

che cercata con la destinatione 18. in 4. Bor. sopra terra nelle Tauole di positione del Polo 44. ci dà l'altezza del Polo 25. e cõ le Tauole di detta altezza douerемo calcolare le Direttioni della Luna, ò per dir meglio del suo grado oppoſto.

Diret-

Direttioni del grado opposto della ((alli gr. opposti de' suoi Promissori, che serui ranno per quelle della)) à suoi Promissori, essendo l'ascensione obliqua dell' opposto di quella gr. 35. m. 47. al Polo 25.

				Asc. obliq.	Dirett.
♃ dest.	♂	20: 39	♏ cioè ♉	39: 24	3: 37
☌	☿	29: 22		48: 40	12: 53
♄		29: 35		47: 32	11: 45
			♐ cioè ♏		
☽ dest.	♁	0: 21		48: 14	12; 27
☉ dest	☼	12: 6		59: 35	23: 48
No. e. di	♂	20: 36		68: 16	32: 29

Calcolo dell' opposto della parte della fortuna in gradi 1. min. 48. Granchio.

Ascensione retta dell' Oppo. della ✣	91.	58
Asc^{e}sione retta del M.C.	7.	6

Distanza dell' Opposto della ✣ dal mezo Cielo	84.	52
Declinatione	23. m. 31	

Che darauno l'altezza del Polo gradi 40. 38. & à questa altezza di Polo si calcularanno le direttioni; che acciò si veda, come si hà da fare à calcolare essattissimamente si faranno in questo essempio le Direttioni, con pigliare la parte proportionale tra il Polo 40. e Polo 41.

Diret-

A carte 297.

Direttioni della ☽ in gr.1. m.2. ♑ (che nella nostra figura è nella parte del Cielo descendente) per il suo opposto in g.1.m.48. ♋ all'opposto de' suoi Promissori, la cui ascens. obliqua è gr.70. min.4.

	♋	Asc.obl Pol.40	Asc.obl. Pol.41.	Differenza dal Polo 40. al Polo 41.	Parte prop. da leuarsi dall'Asc. obl. del Pol. 40.	Asc.obl.co. per pol.40. 38	Direttioni.
♓	5:46	74:51	74:24	27	17	74: 34	4: 30
△ dest.♀	13:57	84:31	83:26	45	29	84: 2	13: 58
✱ sin. ☽	17:14	88:29	87:43	46	29	88: 0	17: 56
Contr.☉	17:54	89:17	88:32	45	29	88: 48	18: 44
△ dest.♂	29:22	103:26	102:45	41	26	103: 00	32: 56
	♌						
Contr.☿	0:38	106.20	105:21	59	37	105: 43	35: 39
△ dest.☉	12:6	119: 30	118:57	33	21	119: 9	49: 5
♊ dest.♀	13:56	121: 50	121: 18	32	20	121: 30	51: 26
Contr.♀	16: 4	125: 31	125: 3	28	18	125: 13	55: 9
♊ sin. ☽	17:14	126: 6	125:32	34	22	125: 44	55: 40
♂	20:39	128. 45	128:10	35	22	128: 23	58: 19

In questo modo si faranno anco tutte le direttioni degl'altri Pianeti, se si prendessero per significatori.

E questo tanto mi pare che sia sufficiente per quelli Studiosi, che hanno desiderio di fare semplicemente la Figura Celeste, e sue direttioni.

Conforme al comun difetto delle stampe, sono in questa operetta occorsi diuersi errori. Quelli che sono d'ortografia, si lasciano alla correttione del discreto Lettore degl'altri che mutano il senso, e che si sono notati, si è fatta la presente correttione.

Fogl.	*Lin.*	*Errori*	*Corr.*
23	3	terra	Luna
25	6	E.F.I.H.	E.F.H.I.
29	8	mutationi	matutine
30	19	& *ci manca*	ne altro punto che il centro è
35	20	non	sono
46	15	da questa	hà questa
47	3	oppoAi	oppoſti
47	2	poſſono altri	poſſono eſſer
49	14	non era Sole	Non era ſolo
59	8	Settentrionale,	Sertentrione
Ibid.	14	delle medeſime declinationii Soliſtitij	delle maſſime declinationi ſolſtitij
61	24	Trochos	Tropos
63	8	principio di Caprie. *ci manca* vno e nel principio di Cancro l'altro di Capricorno	
66	21	come ſe noi	che ſe noi
67	10	la libra dall'Equinottio	la libra ſono egualmente lontani dall'equinottio

Fog.	Lin.	Errori	Correz.
67	24	obliqua, no si	obliqua non si
83	18	a far continuo	sarà cōtinuo
88	10	che nel pūto	che vn pūto
100	19	si troua vno	si troua in vn
101	22	accadesse	cadesse
105	2	dell Eccl.	dall'Ecclittica
112	13	potrà	posta
116	16	segno similmēte	segno, similmēte
	18	nel cuor	del cuor
	19	Spiga, della	Spiga della
119	20	Sfera, degli	Sfera dagli
	25	semidiametro nella	semidiametro, nella
120	21	superiori	superiore
144	17	supporre	supposte
145	21	min. 3. 4.	min. 34.

PALIZZO

[Davisi, Urbano]

RB48273

Library

of the

University of Toronto